

**PAT-NO: JP410282853A**

**DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 10282853 A**

**TITLE: CLEANER FOR ELECTROPHOTOGRAPHIC RECORDER**

**PUBN-DATE: October 23, 1998**

**INVENTOR-INFORMATION:**

**NAME**

**ISHIKAWA, KAZUMASA**

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

**NAME**

**RICOH CO LTD**

**COUNTRY**

**N/A**

**APPL-NO: JP09091004**

**APPL-DATE: April 9, 1997**

**INT-CL (IPC): G03G021/10, G03G021/00**

**ABSTRACT:**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To surely supply lubricant to a part where a cleaning blade and a photoreceptor drum are made to press-contact with each other immediately after a cleaner is exchanged with respect to an electrophotographic recorder and to prevent it from being splashed from the cleaner when the cleaner is attached to the electrophotographic recorder.

**SOLUTION:** When a CTM(cleaner and toner magazine) 41 including the cleaner 45 is exchanged for the new one, a core bar member 51 is rotated by a driving mechanism (omitted in a figure). At this time, a separation member 52 supported by a discharge toner tank 116 is made to press-contact with a lubricant holding member 50 so as to elastically deform the surface layer part of the holding member 50. When the elastically deformed part is moved in accordance with the rotation of the holding member 50, the lubricant is squeezed from the pores of the holding member 50 at the elastically deformed part. The lubricant squeezed from the pores of the holding member 50 is supplied to the part where the cleaning blade 67 is made to press-contact with the image forming surface of the drum 1 so as to reduce frictional resistance between the blade 47 and the image forming surface when the drum 1 is rotated.

**COPYRIGHT: (C)1998,JPO**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-282853

(43) 公開日 平成10年(1998)10月23日

(51) Int.Cl.<sup>9</sup>

識別記号

F I

G 0 3 G 21/10

G 0 3 G 21/00

3 2 6

21/00

3 1 8

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号

特願平9-91004

(22) 出願日

平成9年(1997)4月9日

(71) 出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者 石川 一正

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式  
会社リコー内

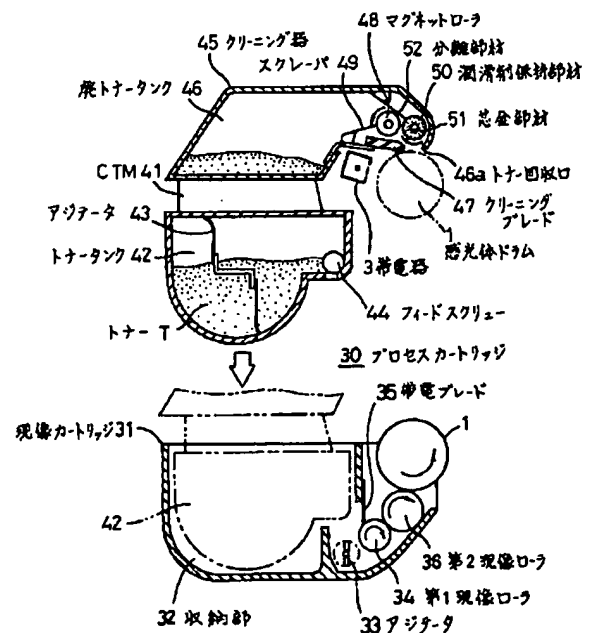
(74) 代理人 弁理士 松村 博

(54) 【発明の名称】 電子写真記録装置のクリーニング器

(57) 【要約】

【課題】 電子写真記録装置に対するクリーニング器の交換直後に、クリーニングブレードと感光体ドラムとの圧接部に確実に潤滑剤を供給し、かつ電子写真記録装置への装着時にクリーニング器から潤滑剤が飛散することを防止する。

【解決手段】 クリーニング器45を含むCTM41を新しいものに交換したならば、駆動機構(図示省略)により芯金部材51を回転させる。この際、廃トナータンク46により支持された分離部材52が潤滑剤保持部材50に圧接して潤滑剤保持部材50の表層部を凹状に弾性変形させ、潤滑剤保持部材50における回転とともに弾性変形部が移動することにより、弾性変形部において潤滑剤保持部材50の気孔内から潤滑剤が絞り出される。潤滑剤保持部材50の気孔内から絞り出された潤滑剤は、クリーニングブレード47と感光体ドラム1の画像形成面との圧接部に供給され、感光体ドラム1の回転時におけるクリーニングブレード47と画像形成面との摩擦抵抗を低減させる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 感光体の画像形成面に圧接し、記録媒体へのトナー像の転写後に画像形成面に残留しているトナーを剥離除去するクリーニングブレードと、このクリーニングブレードにより感光体の画像形成面から剥離除去されたトナーを収納する廃トナータンクとを備え、電子写真記録装置の装置本体に着脱可能に装着されるクリーニング器において、

前記廃トナータンク内に配置され、多気孔質の弾性材料により形成されて気孔内にクリーニングブレードと感光体の画像形成面との摩擦抵抗を低減するための粉末状の潤滑剤を保持した潤滑剤保持部材と、この潤滑剤保持部材に弾性変形を生じさせて潤滑剤保持部材の気孔内に保持された潤滑剤を排出させ、この潤滑剤をクリーニングブレードと感光体との圧接部に供給する潤滑剤供給手段とを備えたことを特徴とするクリーニング器。

【請求項2】 感光体の画像形成面に圧接し、記録媒体へのトナー像の転写後に画像形成面に残留しているトナーを剥離除去するクリーニングブレードと、このクリーニングブレードにより感光体の画像形成面から剥離除去されたトナーを収納する廃トナータンクとを備え、電子写真記録装置の装置本体に着脱可能に装着されるクリーニング器において、

前記廃トナータンク内に配置され、中空円筒状に形成されて中空部内にクリーニングブレードと感光体の画像形成面との摩擦抵抗を低減するための粉末状の潤滑剤を収納するとともに、外周面から中空部内に供給孔が連通した潤滑剤保持部材と、この潤滑剤保持部材の供給孔を閉鎖するシャッタ部材を開放し、潤滑剤保持部材の供給孔から落下した潤滑剤をクリーニングブレードと感光体との圧接部に供給する潤滑剤供給手段とを備えたことを特徴とするクリーニング器。

【請求項3】 前記クリーニングブレードと感光体の画像形成面との摩擦抵抗を低減するための潤滑剤としてステアリン酸亜鉛粉末及びふっ化ビニリデン樹脂粉末の何れか一方又はそれらの混合物を用いることを特徴とする請求項1又は2記載のクリーニング器。

【請求項4】 感光体の画像形成面に圧接し、記録媒体へのトナー像の転写後に画像形成面に残留しているトナーを剥離除去するクリーニングブレードと、このクリーニングブレードにより感光体の画像形成面から剥離除去されたトナーを収納する廃トナータンクとを備え、電子写真記録装置の装置本体に着脱可能に装着されるクリーニング器において、

前記クリーニングブレードと感光体の画像形成面との摩擦抵抗を低減するための固形潤滑剤を廃トナータンク内で保持した潤滑剤保持部材と、この潤滑剤保持部材により保持された固形潤滑剤の表層部を削り落して固形潤滑剤を粉末化し、この粉末化された潤滑剤をクリーニングブレードと感光体との圧接部に供給する潤滑剤供給手段

とを備えたことを特徴とするクリーニング器。

【請求項5】 前記潤滑剤保持部材により保持される固形潤滑剤としてステアリン酸亜鉛及びふっ化ビニリデン樹脂の何れか一方又はそれらの混合物を溶融させた後に、一定形状に凝固させたものを用いることを特徴とする請求項4記載のクリーニング器。

【請求項6】 前記潤滑剤保持部材により保持される固形潤滑剤としてステアリン酸亜鉛及びふっ化ビニリデン樹脂の何れか一方又はそれらの混合物にバインダを添加し、それらを溶融させた後に一定形状に凝固させたものを用いることを特徴とする請求項4記載のクリーニング器。

【請求項7】 前記潤滑剤保持部材により保持される固形潤滑剤としてステアリン酸亜鉛及びふっ化ビニリデン樹脂の何れか一方又はそれらの混合物を溶媒中に溶解させた後に、溶媒を除去して一定形状に固形化させたものを用いることを特徴とする請求項4記載のクリーニング器。

【請求項8】 前記潤滑剤供給手段が、電子写真記録装置の装置本体へのクリーニング器の装着動作、又は電子写真記録装置の装置本体に設けられてクリーニング器を着脱する際に開閉される開閉部の閉鎖動作に連動して潤滑剤を前記クリーニングブレードと感光体との圧接部に供給することを特徴とする請求項1乃至7の何れか1項記載のクリーニング器。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電子写真方式を用いた複写機、プリンタ装置、ファクシミリ装置等の電子写真記録装置に適用されてトナー像の転写後に感光体に残留したトナーを除去するクリーニング器に関する。

## 【0002】

【従来の技術】図8及び図9は、それぞれ従来のクリーニング器を備えたプリンタ装置を示す側面断面図であり、図8はクリーニング器を含むプロセスカートリッジが装着された状態のプリンタ装置を示し、また図9はクリーニング器を含むプロセスカートリッジ等を交換するための開閉部及び開閉板を開放した状態のプリンタ装置を示している。1は回転可能に支持された感光体である感光体ドラム、2はクリーニングブレード2aを感光体ドラム1に圧接させたクリーニング器、3は感光体ドラム1に対向配置された帯電器、4はレーザ光Lを発光するレーザダイオード及びレーザダイオードからのレーザ光Lの光路を偏向する光学部品を備えた光書き込みユニット、5はトナーTを収納するトナータンク及び複数段の現像ローラを備えた現像器である。ここで、感光体ドラム1、クリーニング器2、帯電器3及び現像器5はプロセスカートリッジ6として一体に構成され、このプロセスカートリッジ6は、プリンタ装置内の装着位置に対して着脱可能に装着される。

【0003】また、7は感光体ドラム1に当接した転写ローラ、8は分離チャージャ、9は除電ランプ、10は定着器、11は電源12、プリント板13、コントローラボード14等の電装／制御部品が収納された電装／制御部品ケース、15は装置内部の温度上昇を防止するための排気ファン、16は記録媒体である記録紙Pを収納する給紙カセット、17は記録紙Pが載置される給紙トレイ、18は装置本体の上面に形成された排紙トレイ、19及び20はそれぞれ給紙カセット16及び給紙トレイ17から記録紙Pを分離給紙するための給紙ローラ、21はレジストローラ対、22は記録紙Pを排紙トレイ18に排紙する排紙ローラ対、23及び24はそれぞれ記録紙Pの搬送路に配置されたセンサであり、センサ23は、レジストローラ対21の上流位置に配置され、記録紙Pを検知してレジストローラ対21のオン／オフを制御したり記録紙Pのジャムを検知するための信号を出力し、またセンサ24は、定着器10と排紙ローラ対22との間に配置され、記録紙Pを検知して記録紙Pの排紙完了やジャムを検知するための信号を出力する。

【0004】次に、図8に示すプリンタ装置における画像形成動作を説明する。帯電器3はコロナ放電を発生させることにより、矢印方向に回転する感光体ドラム1を均一に帯電する。光書き込みユニット4は、均一に帯電された感光体ドラム1をレーザ光Lによって走査することにより、感光体ドラム1に静電潜像を形成する。現像器5は、現像ローラ上のトナーTを薄層化するとともに所定の極性に帯電し、このトナーTを感光体ドラム1に転移させることにより、静電潜像をトナー像に現像する。

【0005】一方、給紙カセット16又は給紙トレイ17から分離給紙された記録紙Pは、レジストローラ対21によって保持され、レジストローラ対21は、感光体ドラム1上のトナー像の先端が所定の位置に到達したタイミングで記録紙Pの搬送を開始する。この記録紙Pは、感光体ドラム1及び転写ローラ7により挟持される転写位置に搬送され、転写ローラ7は転写位置においてトナー像を感光体ドラム1から記録紙Pに転写する。分離チャージャ8は、転写時の帯電により感光体ドラム1に密着した記録紙Pの電荷を中和し、記録紙Pの感光体ドラム1からの剥離を容易にする。この後、記録紙Pは、図示を省略した分離爪等によって感光体ドラム1から剥離され、記録紙Pが剥離した感光体ドラム1は、除電ランプ9によって除電光が照射されることにより電荷が中和される。除電ランプ9の下流側に配置されたクリーニング器2は、クリーニングブレード2aによってトナー像の転写後に感光体ドラム1に残留したトナーTを剥離し、剥離したトナーTをクリーニングブレード2a上にすくい上げることで感光体ドラム1からトナーTを除去する。クリーニングブレード2a上のトナーTは、マグネットローラ(図示省略)等の搬送手段により廃トナータンク2b内に搬送されて蓄積される。

【0006】また、上記プリンタ装置においては、前述したように感光体ドラム1、クリーニング器2、帯電器3及び現像器5がプロセスカートリッジ6として一体に構成され、このプロセスカートリッジ6は、プリンタ装置内の装着位置に対して着脱可能に構成されている。プロセスカートリッジ6を交換する場合には、図9に示すように、プロセスカートリッジ6上方において排紙トレイ18の一部を形成した開閉板18bを開放し、かつ定着器10等を支持した開閉部25を支軸26を中心として開放することにより、プロセスカートリッジ6を装着位置から上方に持ち上げることが可能なる。感光体ドラム1、クリーニング器2等の一定期間毎に交換する必要がある部材、あるいは現像器5等の消耗品を収納した部材をプロセスカートリッジ6として一体化することにより、複数の部材の交換を同時に行え、かつそれらの交換作業が容易になる。図示を省略した制御部は、例えば、トナーセンサ27からの信号によって現像器5内のトナーTの残量が一定以下になったことを検知した場合に、アラーム信号を出力することにより操作部28によってユーザに対してプロセスカートリッジ6の交換時期を表示させる。

【0007】ここで、クリーニング器2は、プロセスカートリッジ6においてクリーニングブレード2aを感光体ドラム1の画像形成面1aに圧接させている。このようなクリーニングブレード2aは、一般に画像形成面1aを傷つけないようにウレタンゴム等の柔軟性及び弾性を有する材料によって形成されている。したがって、クリーニングブレード2aと画像形成面1aとの摩擦力が過大になった場合には、感光体ドラム1の回転とともにクリーニングブレード2aの先端部が感光体ドラム1の進行方向に撓み変形するめくれ現象が発生しやすくなる。このめくれ現象の発生によってクリーニングブレード2aが塑性的に変形してしまうと、画像形成面1aに残留したトナーTの除去が不完全又は不能になるので、トナー像の画質を著しく低下させ、また感光体ドラム1の回転負荷の増加等によって装置故障の発生原因にもなる。

【0008】クリーニングブレード2aと画像形成面1aとの摩擦力の増加を防止するため、トナーTには、通常、ステアリン酸亜鉛やふっ化ビニリデン樹脂等の潤滑剤が添加されている。したがって、クリーニングブレード2aと画像形成面1aとの圧接部の界面にトナーT中の潤滑剤が介在している状態では、クリーニングブレード2aにめくれ現象が発生することは防止される。しかし、プロセスカートリッジ6を新しいものに交換した直後には、クリーニングブレード2a及び画像形成面1aの何れにも潤滑剤が付着していないため、この時期に感光体ドラム1を回転させた場合には、クリーニングブレード2aと画像形成面1aとの摩擦力が過大になってめくれ現象が発生する確率が高くなる。

【0009】従来、プロセスカートリッジ6の交換直後におけるクリーニングブレード2aのめくれ現象を防止

するため、例えば、プロセスカートリッジ6を工場から出荷する前の時点で、クリーニングブレード2aに潤滑剤を塗布することにより、クリーニングブレード2aと画像形成面1aとの摩擦力が過大なることを防止していた。また、プロセスカートリッジ6をプリンタ装置に装着する前に、クリーニングブレード2aから潤滑剤が脱落することを防止するために、クリーニングブレード2aにはカバーを被せておき、プリンタ装置への装着直前にカバーを外すようにしたクリーニング器もある。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、クリーニングブレード2aに潤滑剤を塗布した場合でも、プロセスカートリッジ6の搬送時の振動によって潤滑剤がクリーニングブレード2aから脱落してしまうおそれがある。また、クリーニングブレード2aにカバーを被せておいても、カバーを取り外した後、プロセスカートリッジ6の装着時にユーザがクリーニングブレード2aに手を触れてしまったり、クリーニングブレード2aに衝撃を与えてしまうと、クリーニングブレード2aに付着していた潤滑剤が除去され又は脱落することにより、プロ

セスカートリッジ6の装着直後においてクリーニングブレード2aと画像形成面1aとの摩擦力を十分低下させることができなくなり、またプリンタ装置の内外に潤滑剤が飛散してしまう。

【0011】本発明の目的は、上記の課題を解決するため、電子写真記録装置に対するクリーニング器の装着直後に、クリーニングブレードと感光体ドラムとの圧接部に確実に潤滑剤が供給され、かつ電子写真記録装置への装着時にクリーニング器から潤滑剤が装置内外に飛散することが防止されるクリーニング器を提供することにある。

【0012】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するため、本発明の請求項1記載のクリーニング器は、感光体の画像形成面に圧接し、記録媒体へのトナー像の転写後に画像形成面に残留しているトナーを剥離除去するクリーニングブレードと、このクリーニングブレードにより感光体の画像形成面から剥離除去されたトナーを収納する廃トナータンクとを備え、電子写真記録装置の装置本体に着脱可能に装着されるクリーニング器において、前記廃トナータンク内に配置され、多気孔質の弾性材料により形成されて気孔内にクリーニングブレードと感光体の画像形成面との摩擦抵抗を低減するための粉末状の潤滑剤を保持した潤滑剤保持部材と、この潤滑剤保持部材に弾性変形を生じさせて潤滑剤保持部材の気孔内に保持された潤滑剤を排出させ、この潤滑剤をクリーニングブレードと感光体との圧接部に供給する潤滑剤供給手段とを備えたことを特徴とする。

【0013】そして、請求項1記載のクリーニング器によれば、廃トナータンク内に配置された潤滑剤保持部材

が、多気孔質の弾性材料により形成されて気孔内に粉末状の潤滑剤を保持し、かつ潤滑剤供給手段が、潤滑剤保持部材に弾性変形を生じさせて潤滑剤保持部材の気孔内に保持された潤滑剤を排出させ、この潤滑剤をクリーニングブレードと感光体との圧接部に供給することにより、クリーニング器の装着後に潤滑剤をクリーニングブレードと感光体との圧接部に確実に供給してクリーニングブレードと感光体ドラムとの摩擦抵抗を低減させることができ、さらにクリーニング器の外部に露出しない潤滑剤保持部材によって粉末状の潤滑剤を安定して保持することができる。

10

【0014】また、請求項2記載のクリーニング器は、感光体の画像形成面に圧接し、記録媒体へのトナー像の転写後に画像形成面に残留しているトナーを剥離除去するクリーニングブレードと、このクリーニングブレードにより感光体の画像形成面から剥離除去されたトナーを収納する廃トナータンクとを備え、電子写真記録装置の装置本体に着脱可能に装着されるクリーニング器において、前記廃トナータンク内に配置され、中空円筒状に形成されて中空部内にクリーニングブレードと感光体の画像形成面との摩擦抵抗を低減するための粉末状の潤滑剤を収納するとともに、外周面から中空部内に供給孔が連通した潤滑剤保持部材と、この潤滑剤保持部材の供給孔を閉鎖するシャッタ部材を開放し、潤滑剤保持部材の供給孔から落下した潤滑剤をクリーニングブレードと感光体との圧接部に供給する潤滑剤供給手段とを備えたことを特徴とする。

20

30

【0015】そして、請求項2記載のクリーニング器によれば、廃トナータンク内に配置された潤滑剤保持部材が、中空円筒状に形成されて中空部内に粉末状の潤滑剤を収納し、かつ潤滑剤供給手段が、潤滑剤保持部材の外周面から中空部内に連通した供給孔を閉鎖するシャッタ部材を開放し、供給口から落下した潤滑剤をクリーニングブレードと感光体との圧接部に供給することにより、クリーニング器の装着後に潤滑剤をクリーニングブレードと感光体との圧接部に確実に供給してクリーニングブレードと感光体ドラムとの摩擦抵抗を低減させることができ、さらに潤滑剤供給手段による潤滑剤の供給開始前には、シャッタ部材により潤滑剤保持部材の供給孔が閉鎖されているので、搬送途中や電子写真記録装置本体へのクリーニング器の装着時に潤滑剤が潤滑剤保持部材から外部に漏れることを防止できる。

40

【0016】また、請求項3記載のクリーニング器は、請求項1、2記載のクリーニング器において、前記クリーニングブレードと感光体の画像形成面との摩擦抵抗を低減するための潤滑剤としてステアリン酸亜鉛粉末及びふっ化ビニリデン樹脂粉末の何れか一方又はそれらの混合物を用いることを特徴とする。

【0017】そして、請求項3記載のクリーニング器によれば、潤滑剤としてステアリン酸亜鉛粉末及びふっ化

50

ビニリデン樹脂粉末の何れか一方又はそれらの混合物を用いることにより、ステアリン酸亜鉛及びぶっ化ビニリデン樹脂が一般的にトナー中に添加される物質であることから、画像品質や電子写真記録装置に悪影響を与えることなく、クリーニングブレードと感光体ドラムの画像形成面との摩擦抵抗を確実に低減させることができる。

【0018】また、請求項4記載のクリーニング器は、感光体の画像形成面に圧接し、記録媒体へのトナー像の転写後に画像形成面に残留しているトナーを剥離除去するクリーニングブレードと、このクリーニングブレードにより感光体の画像形成面から剥離除去されたトナーを収納する廃トナータンクとを備え、電子写真記録装置の装置本体に着脱可能に装着されるクリーニング器において、前記クリーニングブレードと感光体の画像形成面との摩擦抵抗を低減するための固形潤滑剤を廃トナータンク内で保持した潤滑剤保持部材と、この潤滑剤保持部材により保持された固形潤滑剤の表層部を削り落して固形潤滑剤を粉末化し、この粉末化された潤滑剤をクリーニングブレードと感光体との圧接部に供給する潤滑剤供給手段とを備えたことを特徴とする。

【0019】そして、請求項4記載のクリーニング器によれば、潤滑剤保持部材が、固形潤滑剤を廃トナータンク内で保持し、かつ潤滑剤供給手段が、潤滑剤保持部材により保持された固形潤滑剤の表層部を削り落して固形潤滑剤を粉末化し、この粉末化された潤滑剤をクリーニングブレードと感光体との圧接部に供給することにより、クリーニング器の装着後に潤滑剤をクリーニングブレードと感光体との圧接部に確実に供給してクリーニングブレードと感光体ドラムとの摩擦抵抗を低減させることができ、さらに潤滑剤供給手段による潤滑剤の供給開始前には、潤滑剤が固形の状態で廃トナータンク内に保持されるので、搬送途中や電子写真記録装置本体へのクリーニング器の装着時に潤滑剤が外部に漏れることを防止できる。

【0020】また、請求項5記載のクリーニング器は、請求項4記載のクリーニング器において、前記潤滑剤保持部材により保持される固形潤滑剤としてステアリン酸亜鉛及びぶっ化ビニリデン樹脂の何れか一方又はそれらの混合物を溶融させた後に、一定形状に凝固させたものを用いることを特徴とする。

【0021】そして、請求項5記載のクリーニング器によれば、潤滑剤保持部材により保持される固形潤滑剤としてステアリン酸亜鉛及びぶっ化ビニリデン樹脂の何れか一方又はそれらの混合物を溶融させた後に、一定形状に凝固させたものを用いることにより、ステアリン酸亜鉛及びぶっ化ビニリデン樹脂が一般的にトナー中に添加される物質であることから、画像品質や電子写真記録装置に悪影響を与えることなく、クリーニングブレードと感光体ドラムの画像形成面との摩擦抵抗を確実に低減させることができる。

【0022】また、請求項6記載のクリーニング器は、請求項4記載のクリーニング器において、前記潤滑剤保持部材により保持される固形潤滑剤としてステアリン酸亜鉛及びぶっ化ビニリデン樹脂の何れか一方又はそれらの混合物にバインダを添加し、それらを溶融させた後に一定形状に凝固させたものを用いることを特徴とする。

【0023】そして、請求項6記載のクリーニング器によれば、潤滑剤保持部材により保持される固形潤滑剤としてステアリン酸亜鉛及びぶっ化ビニリデン樹脂の何れか一方又はそれらの混合物にバインダを添加し、それらを溶融させた後に一定形状に凝固させたものを用いることにより、請求項5記載のクリーニング器による作用に加えて、固形潤滑剤の機械的特性、特に韌性を向上させることができるので、固形潤滑剤の欠け、割れ、折れ等の破損を防止することができ、さらにバインダを添加することにより、射出成型や圧縮成型によっても溶融材料を固形化することが可能になる。

【0024】また、請求項7記載のクリーニング器は、請求項4記載のクリーニング器において、前記潤滑剤保持部材により保持される固形潤滑剤としてステアリン酸亜鉛及びぶっ化ビニリデン樹脂の何れか一方又はそれらの混合物を溶媒中に溶解させた後に、溶媒を除去して一定形状に固形化させたものを用いることを特徴とする。

【0025】そして、請求項7記載のクリーニング器によれば、潤滑剤保持部材により保持される固形潤滑剤としてステアリン酸亜鉛及びぶっ化ビニリデン樹脂の何れか一方又はそれらの混合物を溶媒中に溶解させた後に、溶媒を除去して一定形状に固形化させたものを用いることにより、請求項5記載のクリーニング器による作用に加えて、特別の製造装置を必要としないので、固形潤滑剤を容易に製造することが可能になる。

【0026】また、請求項8記載のクリーニング器は、請求項1乃至7の何れか1項記載のクリーニング器において、前記潤滑剤供給手段が、電子写真記録装置の装置本体へのクリーニング器の装着動作、又は電子写真記録装置の装置本体に設けられてクリーニング器を着脱する際に開閉される開閉部の閉鎖動作に連動して潤滑剤を前記クリーニングブレードと感光体との圧接部に供給することを特徴とする。

【0027】そして、請求項8記載のクリーニング器によれば、潤滑剤供給手段が、電子写真記録装置の装置本体へのクリーニング器の装着動作、又は電子写真記録装置の装置本体に設けられてクリーニング器を着脱する際に開閉される開閉部の閉鎖動作に連動して潤滑剤をクリーニングブレードと感光体との圧接部に供給することにより、クリーニング器が新しいものに交換された後、電子写真記録装置による画像形成前に、潤滑剤を確実にクリーニングブレードと感光体との圧接部に供給することができる。

【0028】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。図1は本発明の第1の実施形態によるクリーニング器を備えたプロセスカートリッジを示す側面断面図であり、図8及び図9に基づいて説明した部材に対応する部材については同一符号を付して説明を省略する。30は従来のプロセスカートリッジ6と同様にプリンタ装置内の装着位置に装着され得るプロセスカートリッジであり、プロセスカートリッジ30は、分割可能な現像カートリッジ31及びCTM(クリーナ・トナーマガジン)41によって構成されており、CTM41は、現像カートリッジ31とは異なる時期に単独で交換できるように構成されている。

【0029】現像カートリッジ31において、32は2点鎖線に示すようにCTM41のトナータンク42の部分が収納される収納部であり、この収納部32にトナータンク42を収納することにより、現像カートリッジ31とCTM41とがプロセスカートリッジ30として一体に組み立てられる。33はCTM41から補給されたトナーTを攪拌して第1現像ローラ34に接触させるアジテータ、35は第1現像ローラ34に付着したトナーTを薄層化するとともに帯電する帯電ブレードであり、第1現像ローラ34で帯電されたトナーTは、第2現像ローラ36に転移し、第2現像ローラ36は、トナーTを感光体ドラム1に付着させることにより、感光体ドラム1上の静電潜像をトナー像に現像する。

【0030】また、CTM41において、42は未使用のトナーTを収納するトナータンク、43はトナータンク42内のトナーTを攪拌するアジテータ、44はアジテータ43によって攪拌されたトナーTを現像カートリッジ31に供給するフィードスクリュー、45はCTM41においてトナータンク42の上方に配置されたクリーニング器である。

【0031】クリーニング器45において、46は一端部にトナー回収口46aが開いた廃トナータンク、47は、柔軟性及び弾性を有するウレタンゴム等により形成され、先端部がトナー回収口46aから突出するように支持されたクリーニングブレード、48は廃トナータンク46内においてクリーニングブレード47の上方に配置されたマグネットローラ、49はマグネットローラ48の外周面に当接したスクレーバ、50は廃トナータンク46内に配置された潤滑剤保持部材であり、この潤滑剤保持部材50は、スポンジ等の多気孔質の弾性材料によりパイプ状に形成されており、潤滑剤保持部材50の気孔内には、クリーニング器45の使用開始前の時点、例えば工場から出荷前の時点でクリーニングブレード47と感光体ドラム1の画像形成面1aとの摩擦抵抗を低減するための粉末状の潤滑剤が充填される。ここで、潤滑剤としては、トナーT中に一般に含まれているステアリン酸亜鉛粉末及びふっ化ビニリデン樹脂粉末の何れか一方又はそれらの混合物を用いる。51は潤滑剤保持部材50の中空部内に挿通して潤滑剤保持部材50を支持した芯金部材、52は芯金部材51によ

り支持された潤滑剤保持部材50の外周面に圧接して潤滑剤保持部材50の表層部を凹状に弾性変形させている分離部材である。

【0032】さらに、クリーニング器45は、所定の時期に支持部材61を潤滑剤保持部材50と共に回転させる駆動機構を備えている。図2は本実施形態のクリーニング器における駆動機構の一例を示す構成図であり、駆動機構60は、廃トナータンク46により回転可能に支持された芯金部材51の一端に配置されたピニオンギヤ61及び、図8及び図9に基づいて説明したプリンタ装置本体の開閉部25に固定され、かつピニオンギヤ61に噛み合うラックギヤ62を備えており、ラックギヤ62は、そのピッチ線が支軸26からの距離に等しい曲率半径で湾曲しており、開閉部25の開閉時に支軸26を中心として揺動することによりピニオンギヤ61と噛み合い、ピニオンギヤ61を回転させる。ここで、ピニオンギヤ61は、ワンウェイクラッチ等の一方にみのトルクを伝達する部材(図示省略)を介して芯金部材51に固定されており、ラックギヤ62が閉鎖方向(矢印A方向)に揺動する場合にのみ芯金部材51を一方に回転させ、ラックギヤ62が開放方向に揺動しても芯金部材51を逆方向に回転させないように構成されている。

【0033】CTM41及び現像カートリッジ31がプロセスカートリッジ30として一体に組み立てられた状態で、CTM41は、上記のように構成されたクリーニング器45を感光体ドラム1の上方に支持するとともに帯電器3を感光体ドラム1に対向させる。感光体ドラム1の上方で支持されたクリーニング器45は、トナー回収口46aを画像形成面1aに対向させるとともに、クリーニングブレード47の先端部を画像形成面1aに圧接させる。このことにより、転写後の感光体ドラム1に残留したトナーTは、クリーニングブレード47により剥離され、クリーニングブレード47上にすくい上げられる。クリーニングブレード47上のトナーTは、図示を省略したトルク伝達機構により矢印方向に回転するマグネットローラ48に吸着され搬送される。スクレーバ49はマグネットローラ48からトナーTを剥離して廃トナータンク46内に落下させる。

【0034】次に、クリーニングブレード47と感光体ドラム1の画像形成面1aとの圧接部への潤滑剤の供給動作を説明する。本実施形態のクリーニング器45を備えたCTM41は、トナータンク42に収納された未使用のトナーTの残量が所定量以下になった場合、又は廃トナータンク46が使用済みのトナーTにより満杯になった場合に新しいものに交換される。CTM41を交換する際には、まず、開閉板18b及び開閉部25を図9に示すように開放位置に揺動させた後、使用済みのCTM41を現像カートリッジ31から離脱させ、これをプリンタ装置本体から取り出し、新しいCTM41を現像カートリッジ31に装着する。CTM41の装着が完了したならば、開閉板18b及び

## 11

開閉部25を閉鎖位置に戻す。このようにCTM41の交換後に開閉部25を閉鎖方向に揺動させることより、前述したようにラックギヤ62が閉鎖方向に揺動してピニオンギヤ61及び芯金部材51を回転させる。この際、分離部材52が潤滑剤保持部材50の表層部を凹状に弾性変形させており、この弾性変形部が潤滑剤保持部材50の回転と共に移動することにより、弾性変形部において潤滑剤保持部材50の気孔内から潤滑剤が絞り出される。潤滑剤保持部材50の気孔内から絞り出された潤滑剤は、感光体ドラム1におけるクリーニングブレード47との圧接部上流側の領域に落下する。そして、感光体ドラム1における圧接部上流側の領域に付着した潤滑剤は、感光体ドラム1が回転を開始するとクリーニングブレード47と感光体ドラム1の画像形成面1aとの圧接部界面に供給され、感光体ドラム1の回転時におけるクリーニングブレード47と画像形成面1aとの摩擦抵抗を低減させる。

【0035】また、図3は本実施形態のクリーニング器における駆動機構の他の例を示す構成図であり、駆動機構63は、廃トナータンク46により回転可能に支持された芯金部材51の一端部に配置されたピニオンギヤ64及び、プリンタ装置本体におけるCTM41の装着経路に沿って配置されたラックギヤ65を備えており、CTM41をプリンタ装置本体内の現像カートリッジ31に装着することにより、ピニオンギヤ64がプリンタ装置本体内のラックギヤ65に噛み合せてラックギヤ64上を回転する。ここで、ピニオンギヤ64は、ワンウェイクラッチ等の一方方向のみトルクを伝達する部材(図示省略)を介して芯金部材51に固定されており、CTM41が装着方向(矢印B方向)に移動する場合にのみ芯金部材51を回転させ、CTM41が現像カートリッジ31に対する離脱方向に移動しても芯金部材51を回転させない。したがって、駆動機構63を本実施形態のクリーニング器45に適用した場合、使用済みのCTM41をプリンタ装置本体から取り出し、新しいCTM41を現像カートリッジ31に装着することより、ピニオンギヤ64とラックギヤ65とが噛み合せて芯金部材51を回転させる。このことにより、分離部材52によって潤滑剤保持部材50の気孔内から潤滑剤が絞り出され、この潤滑剤が感光体ドラム1におけるクリーニングブレード47の圧接部上流側の領域に落下する。

【0036】以上説明したように、本発明の実施形態によるクリーニング器45によれば、多気孔質の弾性材料により形成され、その気孔内に粉末状の潤滑剤を保持した潤滑剤保持部材50を廃トナータンク46内に配置したことにより、潤滑剤保持部材50がクリーニング器45の外部に露出せず、かつ潤滑剤保持部材50によって潤滑剤を安定して保持することができるので、ユーザが潤滑剤保持部材50に直接触れて潤滑剤がユーザの手等に付着することを防止でき、かつ搬送途中やプリンタ装置本体へのCTM41の装着時に衝撃等によって潤滑剤がクリーニング器45内から外部に飛散することを効果的に抑制することが

## 12

できる。さらに、芯金部材51、分離部材52及び駆動機構60又は駆動機構63からなる潤滑剤供給手段が、プリンタ装置本体へのCTM41の装着動作、又はプリンタ装置本体に設けられた開閉部25の閉鎖動作に連動して潤滑剤保持部材50の気孔内に保持された潤滑剤を排出させ、この潤滑剤をクリーニングブレード47と感光体ドラム1の画像形成面1aとの圧接部に供給することにより、CTM41が交換された後プリンタ装置による画像形成前に、潤滑剤を確実にクリーニングブレード47と感光体ドラム1との圧接部に供給し、クリーニングブレード2aと画像形成面1aとの摩擦抵抗を低減させることができるので、クリーニングブレード47と感光体ドラム1の画像形成面1aとの摩擦抵抗が最も過大になりやすいCTM41の交換直後におけるクリーニングブレード47のめくれ現象を確実に防止することができる。

【0037】また、クリーニングブレード47と感光体ドラム1との摩擦抵抗を低減するための潤滑剤としてステアリン酸亜鉛粉末及びふっ化ビニリデン樹脂粉末の何れか一方又はそれらの混合物を用いることにより、ステアリン酸亜鉛及びふっ化ビニリデン樹脂が一般的にトナー中に添加される物質であることから、電子写真プロセスに基づく画像品質やプリンタ装置に悪影響を与えることなく、クリーニングブレード47と感光体ドラム1の画像形成面1aとの摩擦抵抗を確実に低減させることができる。

【0038】図4は本発明の実施形態のクリーニング器における要部の他の例を示す斜視断面図、図5は図4に示す潤滑剤保持部材及びシャッタ部材の動作説明図であり、71は廃トナータンク46内に配置され、中空円筒状に形成されて中空部71a内に潤滑剤L<sub>P</sub>を収納するとともに、外周面から中空部71a内に供給孔71bが連通した潤滑剤保持部材であり、図示されていない両端部がそれぞれ封止されている。72は中空円筒状に形成され、潤滑剤保持部材71の外周面を覆うように配置されたシャッタ部材であり、シャッタ部材72には、軸方向で長いスリット状の開口部72aが形成されている。また、潤滑剤保持部材71に充填する潤滑剤L<sub>P</sub>としてはステアリン酸亜鉛粉及びふっ化ビニリデン樹脂粉末の何れか一方又はそれらの混合物を用いる。

【0039】シャッタ部材72の一端部には、図2に示すピニオンギヤ61又は図3に示すピニオンギヤ64がワンウェイクラッチ等を介して固定されており、シャッタ部材72と共に潤滑剤供給手段を構成する駆動機構60又は駆動機構63は、プリンタ装置本体に設けられた開閉部25の閉鎖動作又はプリンタ装置本体へのCTM41の装着動作に連動してシャッタ部材72を一方方向(矢印C方向)に回転させる。シャッタ部材72が回転することにより、感光体ドラム1とクリーニングブレード47との圧接部の上方で潤滑剤保持部材71の供給孔71bが断続的に開閉し、中空部71a内に収納された潤滑剤L<sub>P</sub>が供給孔71b及び開口部72a



を通して感光体ドラム1におけるクリーニングブレード2aの圧接部上流側の領域に落下する。

【0040】図4に示す潤滑剤保持部材71及びシャッタ部材72を備えた本実施形態のクリーニング器45によれば、CTM41のプリンタ装置本体への装着前には、開口部72aによりすべての供給孔71bを閉鎖させる位置にシャッタ部材72を保持しておくことにより、搬送途中やプリンタ装置本体へのCTM41の装着時に衝撃等によって潤滑剤Lpが潤滑剤保持部材71から外部に漏れることを防止できるので、クリーニング器45のプリンタ装置本体への装着時に飛散する潤滑剤Lpによってプリンタ装置の内外及びユーザの手等を汚すことを確実に防止できる。また、シャッタ部材72の開口部72aを下方に向けた状態で固定するとともに、潤滑剤保持部材71の外周面において供給孔71bが分布する領域を周方向で狭くし、シャッタ部材72に代えて潤滑剤保持部材71を駆動機構60、63によって回転させることによって、潤滑剤Lpを供給孔71bから排出させることが可能になる。

【0041】図6及び図7は、それぞれ本発明の実施形態のクリーニング器における要部の他の例を示す斜視図であり、図6において、81は円柱状に成型された固形の潤滑剤Lsを廃トナータンク46内で保持した潤滑剤保持部材であり、廃トナータンク46により回転可能に支持されている。82は先端部を潤滑剤Lsの外周面に圧接させた分離ブレードである。この分離ブレード82は弾性材料により形成されており、撓み変形による弾性復元力によって潤滑剤Lsに圧接している。また、スプリング等の弾性部材(図示省略)によって分離ブレード82を潤滑剤Lsの方向に付勢することにより、弾性的な復元力によらず分離ブレード82を潤滑剤Lsに圧接させることも可能である。ここで、潤滑剤保持部材81により保持する固体の潤滑剤Lsとしては、ステアリン酸亜鉛及びふっ化ビニリデン樹脂の何れか一方又はそれらの混合物を所定の方法で固化したものを用いる。

【0042】潤滑剤保持部材81の一端部には、図2に示すピニオンギヤ61又は図3に示すピニオンギヤ64がワンウェイクラッチ等を介して固定されており、分離部材52と共に潤滑剤供給手段を構成する駆動機構60又は駆動機構63は、プリンタ装置本体に設けられた開閉部25の閉鎖動作、又はプリンタ装置本体へのCTM41の装着動作に連動して潤滑剤Lsを保持した潤滑剤保持部材81を一方方向に回転させる。潤滑剤保持部材81により保持された潤滑剤Lsが回転することにより、分離ブレード82が潤滑剤Lsの表層部を削り落とし潤滑剤Lsを粉末化する。分離ブレード82により粉末化された潤滑剤Lsは感光体ドラム1におけるクリーニングブレード47の圧接部上流側の領域に落下する。

【0043】図6に示す潤滑剤保持部材81及び分離ブレード82を備えた本実施形態のクリーニング器45によれば、分離ブレード82及び駆動機構60、63からなる潤滑剤

供給手段が、プリンタ装置本体に設けられた開閉部25の閉鎖動作又はプリンタ装置本体へのCTM41の装着動作に連動して潤滑剤保持部材81により保持された固形の潤滑剤Lsを粉末化し、この粉末化された潤滑剤Lsをクリーニングブレード47と画像形成面1aとの圧接部に供給することにより、プリンタ装置本体に設けられた開閉部25の閉鎖前、又はプリンタ装置本体へのCTM41の装着前には、潤滑剤Lsを固形状態で廃トナータンク46内に保持することができるので、CTM41の搬送途中やプリンタ装置本体へのCTM41の装着時に衝撃等によって粉末化された潤滑剤Lsが外部に漏れることを防止でき、クリーニング器45の装着時に潤滑剤Lsによってプリンタ装置の内外及びユーザの手等を汚すことを確実に防止できる。

【0044】また、図7において、91は円柱状に成型された固形の潤滑剤Lsを廃トナータンク46内で保持した潤滑剤保持部材であり、廃トナータンク46により回転可能に支持されている。92はブラシ先端部を潤滑剤Lsの外周面に圧接させた分離ブラシである。この分離ブラシ92は、回転可能に支持された軸芯部に金属ワイヤ等の針金状の弾性材料が多数植設されて全体としてドラム形状に形成されたものであり、針金状の弾性材料の撓み変形による弾性復元力によって潤滑剤Lsに圧接している。

【0045】潤滑剤保持部材91の一端部には、図2に示すピニオンギヤ61又は図3に示すピニオンギヤ64がワンウェイクラッチ等を介して固定されており、分離ブラシ92と共に潤滑剤供給手段を構成する駆動機構60又は駆動機構63は、プリンタ装置本体に設けられた開閉部25の閉鎖動作、又はプリンタ装置本体へのCTM41の装着動作に連動して潤滑剤Lsを保持した潤滑剤保持部材91を一方方向に回転させる。さらに、潤滑剤保持部材91及び分離ブラシ92はギヤ列93によって連結されており、駆動機構60、63からの回転力がギヤ列93によって分離ブラシ92に伝達されることにより、潤滑剤保持部材91及び分離ブラシ92は互いに逆方向に回転する。潤滑剤保持部材91により保持された潤滑剤Ls及び分離ブラシ92が互いに逆方向に回転することにより、分離ブラシ92が潤滑剤Lsの表層部を削り落とし潤滑剤Lsを粉末化する。分離ブラシ92により粉末化された潤滑剤Lsは感光体ドラム1におけるクリーニングブレード47の圧接部上流側の領域に落下する。

【0046】図7に示す潤滑剤保持部材91及び分離ブラシ92を備えた本実施形態のクリーニング器45によれば、分離ブラシ92及び駆動機構60、63からなる潤滑剤供給手段が、プリンタ装置本体に設けられた開閉部25の閉鎖動作、又はプリンタ装置本体へのCTM41の装着動作に連動して潤滑剤保持部材91により保持された固形の潤滑剤Lsを粉末化し、この粉末化された潤滑剤Lsをクリーニングブレード47と感光体ドラム1の画像形成面1aとの圧接部に供給することにより、プリンタ装置本体に設け

られた開閉部25の開鎖前、又はプリンタ装置本体へのCTM41の装着前には、潤滑剤Lsを固形状で廃トナータンク46内に保持することができるので、CTM41の搬送途中やプリンタ装置本体へのCTM41の装着時に衝撃等によって粉末化された潤滑剤Lsが外部に漏れることを防止でき、クリーニング器45のプリンタ装置本体への装着時に潤滑剤Lsによってプリンタ装置の内外及びユーザの手等を汚すことを確実に防止できる。

【0047】また、以上の説明では、潤滑剤保持部材50, 81, 91又はシャッタ部材72を駆動機構60, 63により所定の時期に回転駆動する場合について記載したが、潤滑剤保持部材50, 81, 91又はシャッタ部材72にレバー等の外部からの力を伝達する部材を設け、この部材をユーザが操作して潤滑剤をクリーニングブレード47と感光体ドラム1の画像形成面1aとの圧接部に供給させることも可能である。

【0048】次に、潤滑剤保持部材81, 91により保持される固形の潤滑剤Lsの製造方法について説明する。潤滑剤Lsの第1の製造方法としては、ステアリン酸亜鉛及びふっ化ビニリデン樹脂の何れか一方又はそれらの混合物を溶解させた後に、円筒状のモールド内で凝固させることにより円柱状の潤滑剤Lsを製造する。ここで、ステアリン酸亜鉛の融点は140℃程度、ふっ化ビニリデン樹脂の融点は140℃～160℃であり、融点の差が小さいことから、それらの混合物についても均一に溶解することが可能である。

【0049】また、第2の製造方法としては、ステアリン酸亜鉛及びふっ化ビニリデン樹脂の何れか一方又はそれらの混合物に樹脂やワックス等のバインダを添加し、それらを溶解させた後に、円筒状のモールド内で凝固させることにより円柱状の潤滑剤Lsを製造する。この第2の製造方法により製造した潤滑剤Lsは、第1の製造方法により製造したものと比較して、機械的特性、特にバインダ添加によって靱性を向上させることができるので、欠け、割れ、折れ等の破損を防止することができる。また、バインダを添加することにより、射出成型や圧縮成型により溶融材料を固形化することも可能になるので、潤滑剤Lsを効率的に製造することが可能になる。

【0050】また、第3の製造方法としては、ステアリン酸亜鉛及びふっ化ビニリデン樹脂の何れか一方又はそれらの混合物を揮発性の溶媒中に溶解させた後に、ステアリン酸亜鉛又はふっ化ビニリデン樹脂が溶解した溶媒をモールドに流し込み、溶媒を気化してステアリン酸亜鉛、ふっ化ビニリデン樹脂又は混合物を固形化することにより円柱状の潤滑剤Lsを製造する。この製造方法によれば、特別の製造装置を必要としないので、潤滑剤Lsを容易に製造することが可能になる。

【0051】また、上記の製造方法では、潤滑剤Lsを円柱形状に形成する場合について説明したが、むろん角

柱形状等の他の形状に形成することや、中子等を用いて潤滑剤Lsの内部を中空状に形成することも可能である。

【0052】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の請求項1記載のクリーニング器によれば、廃トナータンク内に配置された潤滑剤保持部材が、多孔質の弾性材料により形成されて気孔内に粉末状の潤滑剤を保持し、かつ潤滑剤供給手段が、潤滑剤保持部材に弾性変形を生じさせて潤滑剤保持部材の気孔内に保持された潤滑剤を排出させ、この潤滑剤をクリーニングブレードと感光体との圧接部に供給することにより、クリーニング器の装着後に潤滑剤をクリーニングブレードと感光体との圧接部に確実に供給してクリーニングブレードと感光体ドラムとの摩擦抵抗を低減させることができるので、例えば、クリーニング器の交換直後に潤滑剤供給手段により潤滑剤を供給すれば、最もクリーニングブレードのめくれ現象が発生しやすいクリーニング器の交換直後におけるめくれ現象を確実に防止することができ、さらにクリーニング器の外部に露出しない潤滑剤保持部材によって粉末状の潤滑剤を安定して保持することができるので、ユーザが潤滑剤保持部材に直接触れて潤滑剤がユーザの手等に付着することを防止でき、かつ搬送途中や電子写真記録装置本体へのクリーニング器の装着時に潤滑剤がクリーニング器から外部に飛散することを効果的に抑制することができる。

【0053】また、請求項2記載のクリーニング器によれば、廃トナータンク内に配置された潤滑剤保持部材が、中空円筒状に形成されて中空部内に粉末状の潤滑剤を収納し、かつ潤滑剤供給手段が、潤滑剤保持部材の外周面から中空部内に連通した供給孔を閉鎖するシャッタ部材を開放し、供給孔から落下した潤滑剤をクリーニングブレードと感光体との圧接部に供給することにより、クリーニング器の装着後に潤滑剤をクリーニングブレードと感光体との圧接部に確実に供給してクリーニングブレードと感光体ドラムとの摩擦抵抗を低減させることができるので、例えば、クリーニング器の交換直後に潤滑剤供給手段により潤滑剤を供給すれば、最もクリーニングブレードのめくれ現象が発生しやすいクリーニング器の交換直後におけるめくれ現象を確実に防止することができ、さらに潤滑剤供給手段による潤滑剤の供給開始前には、シャッタ部材により潤滑剤保持部材の供給孔が閉鎖されているので、クリーニング器の搬送途中や電子写真記録装置本体へのクリーニング器の装着時に潤滑剤が潤滑剤保持部材から外部に漏れることを防止できる。

【0054】また、請求項3記載のクリーニング器によれば、潤滑剤としてステアリン酸亜鉛粉末及びふっ化ビニリデン樹脂粉末の何れか一方又はそれらの混合物を用いることにより、ステアリン酸亜鉛及びふっ化ビニリデン樹脂が一般的にトナー中に添加される物質であること

17

から、画像品質や電子写真記録装置に悪影響を与えることなく、クリーニングブレードと感光体ドラムの画像形成面との摩擦抵抗を確実に低減させることができる。

【0055】また、請求項4記載のクリーニング器によれば、潤滑剤保持部材が、固形潤滑剤を廃トナータンク内で保持し、かつ潤滑剤供給手段が、潤滑剤保持部材により保持された固形潤滑剤の表層部を削り落して固形潤滑剤を粉末化し、この粉末化された潤滑剤をクリーニングブレードと感光体との圧接部に供給することにより、クリーニング器の装着後に潤滑剤をクリーニングブレードと感光体との圧接部に確実に供給してクリーニングブレードと感光体ドラムとの摩擦抵抗を低減させることができるので、例えば、クリーニング器の交換直後に潤滑剤供給手段により潤滑剤を供給すれば、最もクリーニングブレードのめくれ現象が発生しやすいクリーニング器の交換直後におけるめくれ現象を確実に防止することができ、さらに潤滑剤供給手段による潤滑剤の供給開始前には、潤滑剤が固形の状態で廃トナータンク内に保持されるので、搬送途中や電子写真記録装置本体へのクリーニング器の装着時に潤滑剤が外部に漏れることを防止できるので、潤滑剤によって電子写真記録装置の内外及びユーザの手等を汚すことを確実に防止できる。

【0056】また、請求項5記載のクリーニング器によれば、潤滑剤保持部材により保持される固形潤滑剤としてステアリン酸亜鉛及びふっ化ビニリデン樹脂の何れか一方又はそれらの混合物を溶融させた後に、一定形状に凝固させたものを用いることにより、ステアリン酸亜鉛及びふっ化ビニリデン樹脂が一般的にトナー中に添加される物質であることから、画像品質や電子写真記録装置に悪影響を与えることなく、クリーニングブレードと感光体ドラムの画像形成面との摩擦抵抗を確実に低減させることができる。

【0057】また、請求項6記載のクリーニング器によれば、潤滑剤保持部材により保持される固形潤滑剤としてステアリン酸亜鉛及びふっ化ビニリデン樹脂の何れか一方又はそれらの混合物にバインダを添加し、それらを溶融させた後に一定形状に凝固させたものを用いることにより、請求項5記載のクリーニング器による作用に加えて、固形潤滑剤の機械的特性、特に靱性を向上させることができるので、固形潤滑剤の欠け、割れ、折れ等の破損を防止することができ、さらにバインダを添加することにより、射出成型や圧縮成型によっても溶融材料を固化化することが可能になる。

【0058】また、請求項7記載のクリーニング器によれば、潤滑剤保持部材により保持される固形潤滑剤としてステアリン酸亜鉛及びふっ化ビニリデン樹脂の何れか

18

一方又はそれらの混合物を溶媒中に溶解させた後に、溶媒を除去して一定形状に固化させたものを用いることにより、請求項5記載のクリーニング器による作用に加えて、特別の製造装置を必要としないので、固形潤滑剤を容易に製造することが可能になる。

【0059】また、請求項8記載のクリーニング器によれば、潤滑剤供給手段が、電子写真記録装置の装置本体へのクリーニング器の装着動作、又は電子写真記録装置の装置本体に設けられてクリーニング器を着脱する際に開閉される開閉部の閉鎖動作に連動して潤滑剤をクリーニングブレードと感光体との圧接部に供給することにより、クリーニング器が新しいものに交換された後、電子写真記録装置による画像形成前に、潤滑剤を確実にクリーニングブレードと感光体との圧接部に供給することができるので、潤滑剤供給手段による潤滑剤の供給後にはクリーニングブレードのめくれ現象を確実に防止することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態によるクリーニング器を備えたプロセスカートリッジを示す側面断面図である。

【図2】本発明の実施形態のクリーニング器における駆動機構の一例を示す構成図である。

【図3】本発明の実施形態のクリーニング器における駆動機構の他の例を示す構成図である。

【図4】本発明の実施形態のクリーニング器における要部の他の例を示す斜視断面図である。

【図5】図4に示す潤滑剤保持部材及びシャッタ部材の動作説明図である。

【図6】本発明の実施形態のクリーニング器における要部の他の例を示す斜視図である。

【図7】本発明の実施形態のクリーニング器における要部の他の例を示す斜視図である。

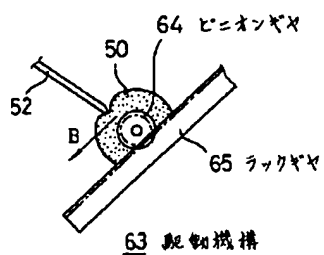
【図8】従来のクリーニング器を備えたプリンタ装置を示す側面断面図である。

【図9】従来のクリーニング器を備えたプリンタ装置を示す側面断面図である。

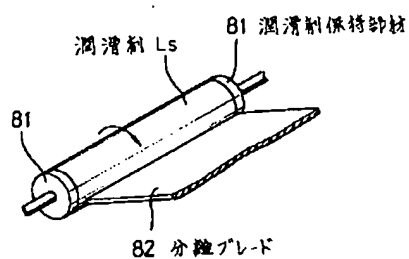
#### 【符号の説明】

1…感光体ドラム、 41…CTM、 45…クリーニング器、 46…廃トナータンク、 47…クリーニングブレード、 48…マグネットローラ、 49…スクレーパ、 50、71、81、91…潤滑剤保持部材、 51…芯金部材、 52…分離部材、 60、63…駆動機構、 61、64…ピニオンギヤ、 62、65…ラックギヤ、 71a…中空部、 71b…供給孔、 72…シャッタ部材、 82…分離ブレード、 92…分離ブラシ、 93…ギヤ列、 LP、LS…潤滑剤、 T…トナー。

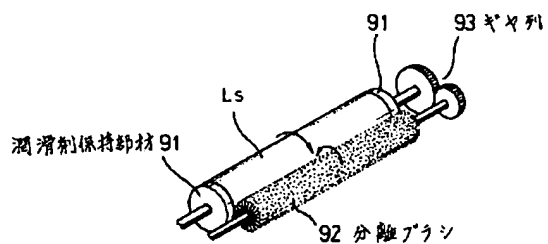
【図3】



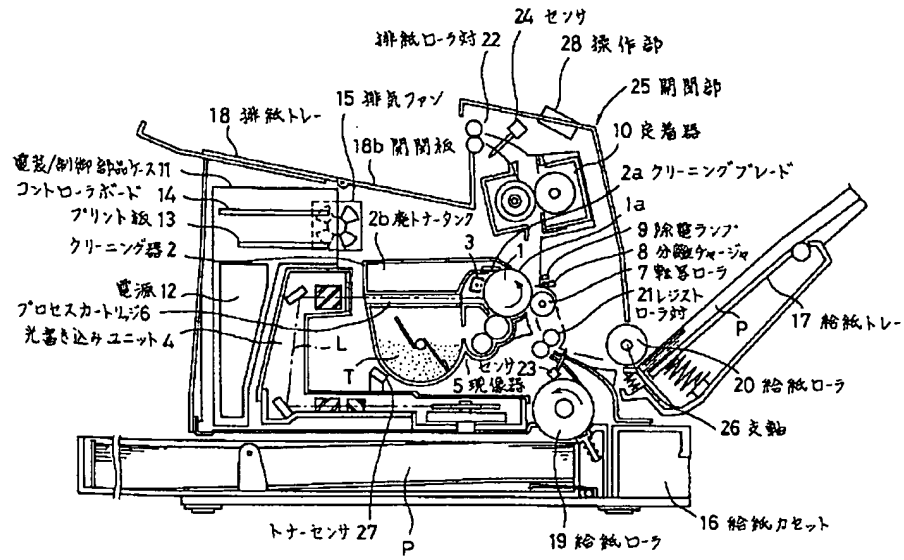
【図6】



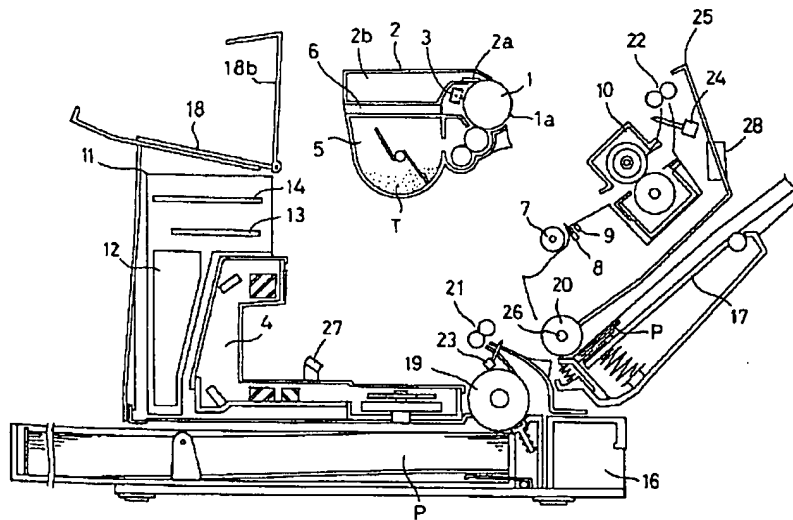
【図7】



【図8】



【図9】



Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The technical field to which invention belongs] this invention relates to the cleaning machine from which the toner which was applied to electrophotography recording devices, such as a copying machine which used the electrophotography method, printer equipment, and facsimile apparatus, and remained to the photo conductor after the imprint of a toner image is removed.

[0002]

[Description of the Prior Art] Drawing 8 and drawing 9 are the side cross sections showing the printer equipment equipped with the conventional cleaning machine, respectively, drawing 8 shows the printer equipment in the state where it was equipped with the process cartridge containing a cleaning machine, and drawing 9 shows the printer equipment in the state where the opening-and-closing section and the opening-and-closing board for exchanging the process cartridge containing a cleaning machine etc. were opened wide. The unit [ equipped with the optic which deflects the optical path of laser beam L from the photo conductor drum which is the photo conductor with which 1 was supported possible, the cleaning machine with which 2 carried out the pressure welding of the cleaning-blade 2a to the photo conductor drum 1, the electrification machine with which opposite arrangement of 3 was carried out at the photo conductor drum 1, the laser diode to which 4 emits light in laser beam L, and a laser diode ] write-in, and 5 are the development counters equipped with the toner tank and two or more steps of developing rollers which contain Here, the photo conductor drum 1, the cleaning machine 2, the electrification machine 3, and a development counter 5 are constituted by one as a process cartridge 6, and it is equipped with this process cartridge 6 removable to the wearing position in printer equipment.

[0003] The imprint roller with which 7 contacted the photo conductor drum 1, and 8 Moreover, a separation charger, Electrical / control-section article case where an electric discharge lamp and 10 were contained and, as for 9, electrical / control-section article of a power supply 12, the printed circuit board 13, and controller board 14 grade were contained, as for 11, [ fixing assembly ] The ventilating fan for 15 preventing the temperature rise inside equipment, the feed cassette which contains the recording paper P whose 16 is a record medium, The paper tray in which, as for 17, the recording paper P is laid, the delivery tray on which 18 was formed in the upper surface of the main part of equipment, The feed roller for 19 and 20 carrying out separation feeding of the recording paper P from the feed cassette 16 and a paper tray 17, respectively, The delivery roller pair by which 21 delivers the recording paper P to a resist roller pair, and 22 delivers it to the delivery tray 18, and 23 and 24 are sensors arranged on the conveyance way of the recording paper P, respectively. a sensor 23 The signal for controlling ON/OFF of 21, or detecting the jam of the recording paper P is outputted. it arranges in the upper position of resist roller pair 21 -- having -- the recording paper P -- detecting -- a resist roller pair -- Moreover, a sensor 24 is arranged between delivery roller pair 22 as a fixing assembly 10, and outputs the signal for detecting the recording paper P and detecting the completion of delivery and the jam of the recording paper P.

[0004] Next, image formation operation in the printer equipment shown in drawing 8 is explained. By generating corona discharge, the electrification machine 3 is uniformly charged in the photo conductor drum 1 which rotates in the direction of an arrow. The unit 4 write-in [ optical ] forms an electrostatic latent image in the photo conductor drum 1 by scanning the photo conductor drum 1 charged uniformly by laser beam L. A development counter 5 is charged in predetermined polarity while it carries out lamination of the toner T on a developing roller, and an electrostatic latent image is developed in a toner image by transferring this toner T to the photo conductor drum 1.

[0005] the recording paper P by which separation feeding was carried out from the feed cassette 16 or the paper tray 17 on the other hand -- a resist roller pair -- it holds by 21 -- having -- a resist roller pair -- 21 starts conveyance of the recording paper P to the timing to which the nose of cam of the toner image on the photo conductor drum 1 reached the position This recording paper P is conveyed in the imprint position pinched with the photo conductor drum 1 and the imprint roller 7, and the imprint roller 7 imprints a toner image on the recording paper P from the photo conductor drum 1 in an imprint position. The separation charger 8 neutralizes the charge of the recording paper P stuck to the photo conductor drum 1 by electrification at the time of an imprint, and makes easy ablation from the photo conductor drum 1 of the recording paper P. Then, as for the photo conductor drum 1 on which the recording paper P exfoliated from the photo conductor drum 1 the separation presser foot stitch tongue which omitted illustration, and the recording paper P exfoliated, a charge is neutralized by irradiating electric discharge light with the electric discharge lamp 9. The cleaning machine 2 arranged at the downstream of the electric discharge lamp 9 exfoliates the toner T which remained to the photo conductor drum 1 after the imprint of a toner image by cleaning-blade 2a, and Toner T is removed

from the photo conductor drum 1 by dipping up the toner T which exfoliated on cleaning-blade 2a. The toner T on cleaning-blade 2a is conveyed in waste toner tank 2b by conveyance means, such as a magnet roller (illustration ellipsis), and is accumulated. [0006] Moreover, in the above-mentioned printer equipment, as mentioned above, the photo conductor drum 1, the cleaning machine 2, the electrification machine 3, and a development counter 5 are constituted by one as a process cartridge 6, and this process cartridge 6 is constituted removable to the wearing position in printer equipment. In exchanging a process cartridge 6, as shown in drawing 9, it becomes possible to lift a process cartridge 6 from a wearing position to the upper part by opening a pivot 26 for the opening-and-closing section 25 which opened wide opening-and-closing board 18b which formed some delivery trays 18 in the process cartridge 6 upper part, and supported the fixing assembly 10 grade as a center. By unifying the photo conductor drum 1, the member which need to be exchanged for every fixed period of cleaning machine 2 grade, or the member which contained the article of consumption of development counter 5 grade as a process cartridge 6, two or more members can be exchanged simultaneously, and those exchange work becomes easy. The control section which omitted illustration displays the exchange stage of a process cartridge 6 to a user by the control unit 28 by outputting an alarm signal, when it is detected that the residue of the toner T in a development counter 5 became below fixed with the signal from the toner sensor 27.

[0007] Here, the cleaning machine 2 carries out the pressure welding of the cleaning-blade 2a to image formation side 1a of the photo conductor drum 1 in a process cartridge 6. Such cleaning-blade 2a is formed of the material which has flexibility and elasticity, such as polyurethane rubber, so that image formation side 1a generally may not be damaged. Therefore, when the frictional force of cleaning-blade 2a and image formation side 1a becomes excessive, with rotation of the photo conductor drum 1, the point of cleaning-blade 2a bends in the travelling direction of the photo conductor drum 1, and is deformed and turned over in it, and it becomes easy to generate a phenomenon. Since this removal of the toner T which remained to image formation side 1a after it was turned over and cleaning-blade 2a deformed in plasticity by generating of a phenomenon becomes imperfectly or impossible, the quality of image of a toner image is reduced remarkably, and it also becomes the cause of generating of equipment failure by the increase in the rotation load of the photo conductor drum 1 etc.

[0008] In order to prevent the increase in the frictional force of cleaning-blade 2a and image formation side 1a, lubricant, such as a zinc stearate and \*\*\*\*-ized vinylidene resin, is usually added by Toner T. Therefore, in the state where it is placed between the interfaces of the pressure-welding section of cleaning-blade 2a and image formation side 1a by the lubricant in Toner T, it is prevented that it is turned over in cleaning-blade 2a, and a phenomenon occurs. However, immediately after exchanging a process cartridge 6 for a new thing, since lubricant has adhered to neither cleaning-blade 2a nor image formation side 1a, when rotating the photo conductor drum 1 at this time, the probability that the frictional force of cleaning-blade 2a and image formation side 1a will become excessive, will be turned over, and a phenomenon will occur becomes high.

[0009] Conventionally, in order [ immediately after exchange of a process cartridge 6 ] it cleaning-blade 2a is acceptable, and to give and to prevent a phenomenon, the frictional force of cleaning-blade 2a and image formation side 1a had prevented the excessive bird clapper by applying lubricant to cleaning-blade 2a at the time before shipping a process cartridge 6 from works. Moreover, before equipping printer equipment with a process cartridge 6, in order to prevent that lubricant is omitted from cleaning-blade 2a, covering is put on cleaning-blade 2a, and there is also a cleaning machine which removed covering just before equipping printer equipment.

[0010]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, even when lubricant is applied to cleaning-blade 2a, there is a possibility that lubricant may be omitted from cleaning-blade 2a with the vibration at the time of conveyance of a process cartridge 6. Moreover, even if it puts covering on cleaning-blade 2a, after removing covering, If a user touches cleaning-blade 2a with a hand at the time of wearing of a process cartridge 6 or a shock is given to cleaning-blade 2a By removing the lubricant adhering to cleaning-blade 2a, or dropping out It becomes impossible to reduce enough the frictional force of cleaning-blade 2a and image formation side 1a immediately after wearing of a process cartridge 6, and lubricant will disperse within and without printer equipment.

[0011] In order that the purpose of this invention may solve the above-mentioned technical problem, it is that lubricant is certainly supplied to the pressure-welding section of a cleaning blade and a photo conductor drum immediately after wearing of the cleaning machine to an electrophotography recording device, and lubricant disperses within and without equipment from a cleaning machine at the time of wearing to an electrophotography recording device to offer the cleaning machine prevented.

[0012]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above-mentioned purpose, the cleaning machine of this invention according to claim 1 The cleaning blade which carries out a pressure welding to the image formation side of a photo conductor, and carries out ablation removal of the toner which remains to the image formation side after the imprint of the toner image to a record medium, In the cleaning machine with which is equipped with the waste toner tank which contains the toner in which ablation removal was carried out by this cleaning blade from the image formation side of a photo conductor, and the main part of equipment of an electrophotography recording device is equipped removable The lubricant attachment component holding the powdered lubricant for being arranged in the aforementioned waste toner tank, being formed of the spring material of the quality of many pores, and reducing the frictional resistance of a cleaning blade and the image formation side of a photo conductor in pore, The lubricant which this lubricant attachment component was made to produce elastic deformation, and was held in the pore of a lubricant attachment component is made to discharge, and it is characterized by having a lubricant supply means to supply this lubricant to the pressure-welding section of a cleaning blade and a photo conductor.

[0013] According to the cleaning machine according to claim 1, and the lubricant attachment component arranged in a waste

toner tank It is formed of the spring material of the quality of many pores, and powdered lubricant is held in pore. And when a lubricant supply means makes the lubricant which the lubricant attachment component was made to produce elastic deformation, and was held in the pore of a lubricant attachment component discharge and supplies this lubricant to the pressure-welding section of a cleaning blade and a photo conductor Lubricant can be certainly supplied to the pressure-welding section of a cleaning blade and a photo conductor after wearing of a cleaning machine, and the frictional resistance of a cleaning blade and a photo conductor drum can be reduced. By the lubricant attachment component which furthermore is not exposed to the exterior of a cleaning machine, it is stabilized and powdered lubricant can be held.

[0014] Moreover, the cleaning blade which carries out the pressure welding of the cleaning machine according to claim 2 to the image formation side of a photo conductor, and carries out ablation removal of the toner which remains to the image formation side after the imprint of the toner image to a record medium, In the cleaning machine with which is equipped with the waste toner tank which contains the toner in which ablation removal was carried out by this cleaning blade from the image formation side of a photo conductor, and the main part of equipment of an electrophotography recording device is equipped removable While containing the powdered lubricant for being arranged in the aforementioned waste toner tank, being formed in the shape of a hollow cylinder, and reducing the frictional resistance of a cleaning blade and the image formation side of a photo conductor in a centrum The lubricant attachment component which feed holes opened for free passage in the centrum from the peripheral face, and the shutter member which closes the feed holes of this lubricant attachment component are opened wide. It is characterized by having a lubricant supply means to supply the lubricant which fell from the feed holes of a lubricant attachment component to the pressure-welding section of a cleaning blade and a photo conductor.

[0015] According to the cleaning machine according to claim 2, and the lubricant attachment component arranged in a waste toner tank It is formed in the shape of a hollow cylinder, and powdered lubricant is contained in a centrum. and a lubricant supply means By opening wide the shutter member which closes the feed holes which were open for free passage in the centrum from the peripheral face of a lubricant attachment component, and supplying the lubricant which fell from the feed hopper to the pressure-welding section of a cleaning blade and a photo conductor Lubricant can be certainly supplied to the pressure-welding section of a cleaning blade and a photo conductor after wearing of a cleaning machine, and the frictional resistance of a cleaning blade and a photo conductor drum can be reduced. Furthermore, before the supply start of the lubricant by the lubricant supply means, since the feed holes of a lubricant attachment component are closed by the shutter member, it can prevent that lubricant leaks to the lubricant attachment component shell exterior at the conveyance middle or the time of wearing of the cleaning machine to an electrophotography recording device main part.

[0016] Moreover, a cleaning machine according to claim 3 is characterized by using either or those mixture of zinc-stearate powder and \*\*\*\*-ized vinylidene resin powder as lubricant for reducing the frictional resistance of the aforementioned cleaning blade and the image formation side of a photo conductor in a claim 1 and the cleaning machine of two publications.

[0017] And the frictional resistance of a cleaning blade and the image formation side of a photo conductor drum can be reduced certainly, without according to the cleaning machine according to claim 3, having a bad influence on picture quality or an electrophotography recording device, since a zinc stearate and \*\*\*\*-ized vinylidene resin are the matter generally added in a toner by using either or those mixture of zinc-stearate powder and \*\*\*\*-ized vinylidene resin powder as lubricant.

[0018] Moreover, the cleaning blade which carries out the pressure welding of the cleaning machine according to claim 4 to the image formation side of a photo conductor, and carries out ablation removal of the toner which remains to the image formation side after the imprint of the toner image to a record medium, In the cleaning machine with which is equipped with the waste toner tank which contains the toner in which ablation removal was carried out by this cleaning blade from the image formation side of a photo conductor, and the main part of equipment of an electrophotography recording device is equipped removable The lubricant attachment component which held the solid lubricant for reducing the frictional resistance of the aforementioned cleaning blade and the image formation side of a photo conductor within the waste toner tank, The surface section of the solid lubricant held by this lubricant attachment component is cut off, the pulverization of the solid lubricant is carried out, and it is characterized by having a lubricant supply means to supply this lubricant by which the pulverization was carried out to the pressure-welding section of a cleaning blade and a photo conductor.

[0019] According to the cleaning machine according to claim 4, and a lubricant attachment component Hold solid lubricant within a waste toner tank, and a lubricant supply means cuts off the surface section of the solid lubricant held by the lubricant attachment component, and carries out the pulverization of the solid lubricant. By supplying this lubricant by which the pulverization was carried out to the pressure-welding section of a cleaning blade and a photo conductor Lubricant can be certainly supplied to the pressure-welding section of a cleaning blade and a photo conductor after wearing of a cleaning machine, and the frictional resistance of a cleaning blade and a photo conductor drum can be reduced. Furthermore, before the supply start of the lubricant by the lubricant supply means, since lubricant is held in a waste toner tank in the solid state, it can prevent that lubricant leaks outside at the conveyance middle or the time of wearing of the cleaning machine to an electrophotography recording device main part.

[0020] Moreover, in a cleaning machine according to claim 4, after a cleaning machine according to claim 5 carries out melting of either or those mixture of a zinc stearate and \*\*\*\*-ized vinylidene resin as solid lubricant held by the aforementioned lubricant attachment component, it is characterized by using the thing which the fixed configuration was made to solidify.

[0021] And after carrying out melting of either or those mixture of a zinc stearate and \*\*\*\*-ized vinylidene resin as solid lubricant held by the lubricant attachment component according to the cleaning machine according to claim 5 From it being the matter with which a zinc stearate and \*\*\*\*-ized vinylidene resin are generally added in a toner by using the thing which the fixed



configuration was made to solidify The frictional resistance of a cleaning blade and the image formation side of a photo conductor drum can be reduced certainly, without having a bad influence on picture quality or an electrophotography recording device.

[0022] Moreover, in a cleaning machine according to claim 4, after a cleaning machine according to claim 6 adds a binder as solid lubricant held by the aforementioned lubricant attachment component into either or those mixture of a zinc stearate and \*\*\*\*-ized vinylidene resin and carries out melting of them, it is characterized by using the thing which the fixed configuration was made to solidify.

[0023] And according to the cleaning machine according to claim 6, a binder is added as solid lubricant held by the lubricant attachment component into either or those mixture of a zinc stearate and \*\*\*\*-ized vinylidene resin. Since the mechanical property of solid lubricant, especially toughness can be raised by using the thing which the fixed configuration was made to solidify in addition to the operation with a cleaning machine according to claim 5 after carrying out melting of them It becomes possible by being able to prevent breakage of the chip of solid lubricant, a crack, a crease, etc., and adding a binder further to solidify melting material also by injection molding or compression molding.

[0024] Moreover, in a cleaning machine according to claim 4, after a cleaning machine according to claim 7 dissolves either or those mixture of a zinc stearate and \*\*\*\*-ized vinylidene resin into a solvent as solid lubricant held by the aforementioned lubricant attachment component, it is characterized by using the thing which removed the solvent and the fixed configuration was made to solidify.

[0025] And after dissolving either or those mixture of a zinc stearate and \*\*\*\*-ized vinylidene resin into a solvent as solid lubricant held by the lubricant attachment component according to the cleaning machine according to claim 7 Since a special manufacturing installation is not needed by using the thing which removed the solvent and the fixed configuration was made to solidify in addition to the operation with a cleaning machine according to claim 5, it becomes possible to manufacture solid lubricant easily.

[0026] Moreover, a cleaning machine according to claim 8 is set in a claim 1 or the cleaning vessel of seven given in any 1 term. The aforementioned lubricant supply means Wearing operation of the cleaning machine to the main part of equipment of an electrophotography recording device, Or it is characterized by for synizesis operation of the opening-and-closing section opened and closed in case it is prepared in the main part of equipment of an electrophotography recording device and a cleaning machine is detached and attached being interlocked with, and supplying lubricant to the pressure-welding section of the aforementioned cleaning blade and a photo conductor.

[0027] According to the cleaning machine according to claim 8, and a lubricant supply means By synizesis operation of the opening-and-closing section opened and closed in case it is prepared in wearing operation of the cleaning machine to the main part of equipment of an electrophotography recording device or the main part of equipment of an electrophotography recording device and a cleaning machine is detached and attached being interlocked with, and supplying lubricant to the pressure-welding section of a cleaning blade and a photo conductor After being exchanged for what has a new cleaning machine, lubricant can be certainly supplied to the pressure-welding section of a cleaning blade and a photo conductor before the image formation by the electrophotography recording device.

[0028]

[Embodiments of the Invention] Hereafter, the operation gestalt of this invention is explained based on a drawing. Drawing 1 is the side cross section showing the process cartridge equipped with the cleaning machine by the 1st operation gestalt of this invention, attaches the same sign about the member corresponding to the member explained based on drawing 8 and drawing 9 , and omits explanation. 30 is the conventional process cartridge 6 and the process cartridge with which the wearing position in printer equipment may be equipped similarly, the process cartridge 30 is constituted by the development cartridge 31 and coal tar mixture (cleaner toner magazine)41 which can be divided, and coal tar mixture41 is constituted so that it can exchange independently at the stage to differ in the development cartridge 31.

[0029] In the development cartridge 31, 32 is a stowage where the portion of the toner tank 42 of coal tar mixture41 is contained, as shown in a two-dot chain line, and the development cartridge 31 and coal tar mixture41 are assembled by one as a process cartridge 30 by containing the toner tank 42 to this stowage 32. The agitator which 33 agitates the toner T supplied from coal tar mixture41, and is contacted to the 1st developing roller 34, The toner T which 35 is an electrification blade charged while carrying out lamination of the toner T adhering to the 1st developing roller 34, and was charged in the 1st developing roller 34 Transferring to the 2nd developing roller 36, the 2nd developing roller 36 develops the electrostatic latent image on the photo conductor drum 1 in a toner image by making Toner T adhere to the photo conductor drum 1.

[0030] Moreover, in coal tar mixture41, the toner tank which contains the toner T with intact 42, the agitator to which 43 agitates the toner T in the toner tank 42, the feed screw which supplies the toner T with which 44 was agitated by the agitator 43 to the development cartridge 31, and 45 are cleaning machines arranged above the toner tank 42 in coal tar mixture41.

[0031] In the cleaning machine 45, the waste toner tank by which toner recovery mouth 46a carried out opening of 46 to the end section, and 47 The cleaning blade supported so that it might be formed of the polyurethane rubber which has flexibility and elasticity and a point might project from toner recovery mouth 46a, The magnet roller by which 48 has been arranged above a cleaning blade 47 in the waste toner tank 46, The scraper with which 49 contacted the peripheral face of a magnet roller 48, and 50 are lubricant attachment components arranged in the waste toner tank 46. this lubricant attachment component 50 It is formed in the shape of a pipe of the spring material of quality of many pores, such as sponge. in the pore of the lubricant attachment component 50 It fills up with the powdered lubricant for reducing the frictional resistance of a cleaning blade 47 and image formation side 1a of the photo conductor drum 1 at the time before shipment at the time before the beginning of using of the

cleaning machine 45, for example, works. Here, either or those mixture of the zinc-stearate powder generally contained in Toner T as lubricant and \*\*\*\*-ized vinylidene resin powder are used. the rodding member which inserted in 51 in the centrum of the lubricant attachment component 50, and supported the lubricant attachment component 50, and 52 -- rodding -- the separation a pressure welding is carried out to the peripheral face of the lubricant attachment component 50 supported by the member 51, and elastic deformation of the surface section of the lubricant attachment component 50 is carried out [ separation ] to a concave -- it is a member

[0032] Furthermore, the cleaning machine 45 is equipped with the drive made to rotate the supporter material 61 with the lubricant attachment component 50 at the predetermined stage. Drawing 2 is the block diagram showing an example of the drive in the cleaning machine of this operation gestalt. a drive 60 rodding supported possible [ rotation ] by the waste toner tank 46 -- the pinion gear 61 arranged at the end of a member 51 -- and It has the rack gear 62 which is fixed to the opening-and-closing section 25 of the main part of printer equipment explained based on drawing 8 and drawing 9, and gears to a pinion gear 61. the rack gear 62 The pitch line is curving with radius of curvature equal to distance from a pivot 26, by rocking a pivot 26 as a center at the time of opening and closing of the opening-and-closing section 25, it gears with a pinion gear 61 and a pinion gear 61 is rotated. here -- a pinion gear 61 -- members (illustration ellipsis) which transmit the Mino torque to \*\* on the other hand, such as an one-way clutch, -- minding -- rodding -- the case where it is fixed to the member 51 and the rack gear 62 rocks in the synzesis direction (the direction of arrow A) -- rodding -- even if it makes \*\* rotate a member 51 on the other hand and the rack gear 62 rocks in the open direction -- rodding -- it is constituted so that an opposite direction may not be made to rotate a member 51

[0033] coal tar mixture41 makes the electrification machine 3 counter the photo conductor drum 1, after coal tar mixture41 and the development cartridge 31 have been assembled by one as a process cartridge 30 while supporting the cleaning machine 45 constituted as mentioned above above the photo conductor drum 1. The cleaning machine 45 supported in the upper part of the photo conductor drum 1 carries out the pressure welding of the point of a cleaning blade 47 to image formation side 1a while making toner recovery mouth 46a counter image formation side 1a. The toner T which remained to the photo conductor drum 1 after an imprint exfoliates by the cleaning blade 47, and is dipped up on a cleaning blade 47 by this. The magnet roller 48 which rotates in the direction of an arrow according to the torque-transmission mechanism which omitted illustration is adsorbed, and the toner T on a cleaning blade 47 is conveyed. A scraper 49 exfoliates and drops a magnet roller 48 to the toner T in the waste toner tank 46.

[0034] Next, supply operation of the lubricant to the pressure-welding section of a cleaning blade 47 and image formation side 1a of the photo conductor drum 1 is explained. coal tar mixture41 equipped with the cleaning machine 45 of this operation gestalt is exchanged for a new thing, when the residue of the intact toner T contained by the toner tank 42 turns into below the specified quantity, or when the waste toner tank 46 fills with the used toner T. In case coal tar mixture41 is exchanged, after making open position rock opening-and-closing board 18b and the opening-and-closing section 25 first as shown in drawing 9, used coal tar mixture41 is made to secede from the development cartridge 31, this is taken out from the main part of printer equipment, and the development cartridge 31 is equipped with new coal tar mixture41. If wearing of coal tar mixture41 is completed, opening-and-closing board 18b and the opening-and-closing section 25 will be returned to a synzesis position. thus, it mentioned above from making the opening-and-closing section 25 rock in the synzesis direction after exchange of coal tar mixture41 -- as -- the rack gear 62 -- the synzesis direction -- rocking -- a pinion gear 61 and rodding -- a member 51 is rotated under the present circumstances, separation -- when a member 52 carries out elastic deformation of the surface section of the lubricant attachment component 50 to a concave and this elastic-deformation section moves with rotation of the lubricant attachment component 50, in the elastic-deformation section, lubricant is pressed out from the inside of the pore of the lubricant attachment component 50 The lubricant pressed out out of the pore of the lubricant attachment component 50 falls to the field of a pressure-welding section upstream with the cleaning blade 47 in the photo conductor drum 1. And the lubricant adhering to the field of the pressure-welding section upstream in the photo conductor drum 1 will be supplied to the pressure-welding section interface of a cleaning blade 47 and image formation side 1a of the photo conductor drum 1, if the photo conductor drum 1 starts rotation, and it reduces the frictional resistance of the cleaning blade 47 and image formation side 1a which can be set at the time of rotation of the photo conductor drum 1.

[0035] Drawing 3 is the block diagram showing other examples of the drive in the cleaning machine of this operation gestalt. moreover, a drive 63 rodding supported possible [ rotation ] by the waste toner tank 46 -- the pinion gear 64 arranged at the end section of a member 51 -- and By having the rack gear 65 arranged in accordance with the wearing path of coal tar mixture41 in the main part of printer equipment, and equipping the development cartridge 31 in the main part of printer equipment with coal tar mixture41 A pinion gear 64 gears on the rack gear 65 in the main part of printer equipment, and the rack gear 64 top is rolled. here -- a pinion gear 64 -- members (illustration ellipsis) which transmit torque only to \*\* on the other hand, such as an one-way clutch, -- minding -- rodding -- the case where it is fixed to the member 51 and coal tar mixture41 moves in the wearing direction (the direction of arrow B) -- rodding -- even if it rotates a member 51 and coal tar mixture41 moves in the secession direction to the development cartridge 31 -- rodding -- a member 51 is not rotated therefore, the thing for which used coal tar mixture41 is taken out from the main part of printer equipment, and the development cartridge 31 is equipped with new coal tar mixture41 when a drive 63 is applied to the cleaning machine 45 of this operation gestalt -- a pinion gear 64 and the rack gear 65 -- gearing -- rodding -- a member 51 is rotated this -- separation -- lubricant is pressed out by the member 52 from the inside of the pore of the lubricant attachment component 50, and this lubricant falls to the field of the pressure-welding section upstream of the cleaning blade 47 in the photo conductor drum 1

[0036] As explained above, according to the cleaning machine 45 by the operation gestalt of this invention By having been

formed of the spring material of the quality of many pores, and having arranged the lubricant attachment component 50 which held powdered lubricant in the pore in the waste toner tank 46. Since the lubricant attachment component 50 is not exposed to the exterior of the cleaning machine 45, and it is stabilized and lubricant can be held by the lubricant attachment component 50. It can suppress effectively that can prevent that a user touches the lubricant attachment component 50 directly, and lubricant adheres to a user's hand etc., and lubricant disperses outside from the inside of the cleaning machine 45 by the shock etc. at the conveyance middle or the time of wearing of coal tar mixture 41 to the main part of printer equipment. Furthermore, rodding -- a member 51 and separation -- the lubricant supply means which consists of a member 52 and a drive 60, or a drive 63. The lubricant which was interlocked with wearing operation of coal tar mixture 41 to the main part of printer equipment or synthesis operation of the opening-and-closing section 25 prepared in the main part of printer equipment, and was held in the pore of the lubricant attachment component 50 is made to discharge. By supplying this lubricant to the pressure-welding section of a cleaning blade 47 and image formation side 1a of the photo conductor drum 1. Before the image formation by the exchanged back printer equipment, coal tar mixture 41 supplies lubricant to the pressure-welding section of a cleaning blade 47 and the photo conductor drum 1 certainly. Since the frictional resistance of cleaning-blade 2a and image formation side 1a can be reduced. The thing immediately after the exchange which is coal tar mixture 41 to which the frictional resistance of a cleaning blade 47 and image formation side 1a of the photo conductor drum 1 tends to become the most excessive for which it is acceptable cleaning-blade 47, and it gives and a phenomenon is prevented certainly can be performed.

[0037] Moreover, by using either or those mixture of zinc-stearate powder and \*\*\*\*-ized vinylidene resin powder as lubricant for reducing the frictional resistance of a cleaning blade 47 and the photo conductor drum 1. From a zinc stearate and \*\*\*\*-ized vinylidene resin being the matter generally added in Toner T. The frictional resistance of a cleaning blade 47 and image formation side 1a of the photo conductor drum 1 can be reduced certainly, without having a bad influence on the picture quality based on an electrophotography process, or printer equipment.

[0038] The \*\*\*\* cross section showing other examples of an important section [ in / the cleaning machine of the operation form of this invention / in drawing 4 ], the lubricant attachment component which shows drawing 5 to drawing 4, and a shutter -- it being explanatory drawing of a member of operation, and, while 71 is arranged in the waste toner tank 46, is formed in the shape of a hollow cylinder and contains Lubricant LP in centrum 71a. From the peripheral face, it is the lubricant attachment component which feed-holes 71b opened for free passage in centrum 71a, and the both ends which are not illustrated are closed, respectively. 72 is formed in the shape of a hollow cylinder -- having -- the peripheral face of the lubricant attachment component 71 -- a wrap -- the shutter arranged like -- a member -- it is -- a shutter -- opening 72a of the shape of a long slit is formed in the member 72 by shaft orientations. Moreover, as lubricant LP with which the lubricant attachment component 71 is filled up, either or those mixture of zinc-stearate powder and \*\*\*\*-ized vinylidene resin powder are used.

[0039] a shutter -- the pinion gear 64 shown in the pinion gear 61 shown in drawing 2 or drawing 3 fixes to the end section of a member 72 through an one-way clutch etc. -- having -- \*\*\*\* -- a shutter -- synthesis operation of the opening-and-closing section 25 by which the drive 60 or the drive 63 which constitutes a lubricant supply means with a member 72 was formed in the main part of printer equipment, or wearing operation of coal tar mixture 41 to the main part of printer equipment -- interlocking -- a shutter -- on the other hand, \*\* (the direction of arrow C) makes a shutter -- feed-holes 71b of the lubricant attachment component 71 opens and closes intermittently in the upper part of the pressure-welding section of the photo conductor drum 1 and a cleaning blade 47, and when a member 72 rotates, the lubricant LP contained in centrum 71a falls through feed-holes 71b and opening 72a to the field of the pressure-welding section upstream of cleaning-blade 2a in the photo conductor drum 1.

[0040] the lubricant attachment component 71 and shutter which are shown in drawing 4 -- according to the cleaning machine 45 of this operation gestalt equipped with the member 72, before wearing on the main part of printer equipment of coal tar mixture 41 the position which makes all feed-holes 71b close by opening 72a -- a shutter -- by holding the member 72. Since it can prevent that Lubricant LP leaks to the lubricant attachment component 71 shell exterior by the shock etc. at the conveyance middle or the time of wearing of coal tar mixture 41 to the main part of printer equipment. It can prevent certainly soiling the inside and outside of printer equipment, a user's hand, etc. to the lubricant LP which disperses at the time of wearing on the main part of printer equipment of the cleaning machine 45. moreover, a shutter -- the field over which feed-holes 71b is distributed in the peripheral face of the lubricant attachment component 71 while fixing opening 72a of a member 72 in the state where it turned caudad -- a hoop direction -- narrow -- carrying out -- a shutter -- it becomes possible also by replacing with a member 72 and rotating the lubricant attachment component 71 with drives 60 and 63 to make Lubricant LP discharge from feed-holes 71b.

[0041] Drawing 6 and drawing 7 are the perspective diagrams showing other examples of the important section in the cleaning machine of the operation gestalt of this invention, respectively, and in drawing 6, 81 is the lubricant attachment component which held the solid lubricant LS cast in the shape of a pillar within the waste toner tank 46, and is supported possible [ rotation ] by the waste toner tank 46. 82 is the separation blade which carried out the pressure welding of the point to the peripheral face of Lubricant LS. This separation blade 82 is formed of the spring material, and is carrying out the pressure welding to Lubricant LS according to the elastic stability by bending deformation. Moreover, it is also possible by energizing the separation blade 82 in the direction of Lubricant LS by elastic members (illustration ellipsis), such as a spring, for it not to be based on elastic stability but to carry out the pressure welding of the separation blade 82 to Lubricant LS. Here, as lubricant LS of the solid-state held by the lubricant attachment component 81, what solidified either or those mixture of a zinc stearate and \*\*\*\*-ized vinylidene resin by the predetermined method is used.

[0042] the pinion gear 64 shown in the pinion gear 61 shown in drawing 2 or drawing 3 fixes to the end section of the lubricant attachment component 81 through an one-way clutch etc. -- having -- \*\*\*\* -- separation -- on the other hand, the drive 60 or the

drive 63 which constitutes a lubricant supply means with a member 52 makes \*\* rotate the lubricant attachment component 81 which was interlocked with synzesis operation of the opening-and-closing section 25 prepared in the main part of printer equipment, or wearing operation of coal tar mixture41 to the main part of printer equipment, and held lubricant LS When the lubricant LS held by the lubricant attachment component 81 rotates, the separation blade 82 deletes the surface section of Lubricant LS, and carries out the pulverization of the chute lubricant LS. The lubricant LS in which the pulverization was carried out by the separation blade 82 falls to the field of the pressure-welding section upstream of the cleaning blade 47 in the photo conductor drum 1.

[0043] According to the cleaning machine 45 of this operation gestalt equipped with the lubricant attachment component 81 and the separation blade 82 which are shown in drawing 6 The lubricant supply means which consists of a separation blade 82 and drives 60 and 63 The pulverization of the solid lubricant LS which was interlocked with synzesis operation of the opening-and-closing section 25 prepared in the main part of printer equipment or wearing operation of coal tar mixture41 to the main part of printer equipment, and was held by the lubricant attachment component 81 is carried out. By supplying this lubricant LS by which the pulverization was carried out to the pressure-welding section of a cleaning blade 47 and image formation side 1a Before synzesis of the opening-and-closing section 25 prepared in the main part of printer equipment, or wearing of coal tar mixture41 to the main part of printer equipment Since Lubricant LS can be held in the waste toner tank 46 in the state of a solid It can prevent that the lubricant LS the pulverization was carried out [ lubricant ] by the shock etc. at the conveyance middle of coal tar mixture41 or the time of wearing of coal tar mixture41 to the main part of printer equipment leaks outside, and can prevent certainly soiling the inside and outside of printer equipment, a user's hand, etc. to Lubricant LS at the time of wearing of the cleaning machine 45.

[0044] Moreover, in drawing 7, 91 is the lubricant attachment component which held the solid lubricant LS cast in the shape of a pillar within the waste toner tank 46, and is supported possible [ rotation ] by the waste toner tank 46. 92 is the separation brush which carried out the pressure welding of the brush point to the peripheral face of Lubricant LS. Many spring materials of the shape of a wire, such as a metal wire, are implanted in the axis section supported possible [ rotation ], and this separation brush 92 is formed in a drum configuration as a whole, and is carrying out the pressure welding to Lubricant LS according to the elastic stability by bending deformation of a wire-like spring material.

[0045] The pinion gear 64 shown in the pinion gear 61 shown in drawing 2 or drawing 3 is being fixed to the end section of the lubricant attachment component 91 through the one-way clutch etc., and, on the other hand, the drive 60 or the drive 63 which constitutes a lubricant supply means with the separation brush 92 makes \*\* rotate the lubricant attachment component 91 which was interlocked with closing operation of the opening-and-closing section 25 prepared in the main part of printer equipment, or wearing operation of coal tar mixture41 to the main part of printer equipment, and held Lubricant LS. Furthermore, the lubricant attachment component 91 and the separation brush 92 are connected by the gear train 93, and the lubricant attachment component 91 and the separation brush 92 rotate each other to an opposite direction by transmitting the turning effort from drives 60 and 63 to the separation brush 92 by the gear train 93. When the lubricant LS held by the lubricant attachment component 91 and the separation brush 92 rotate to an opposite direction mutually, the separation brush 92 deletes the surface section of Lubricant LS, and powder-izes chute lubricant LS. The lubricant LS powder-ized with the separation brush 92 falls to the field of the pressure-welding section upstream of the cleaning blade 47 in the photo conductor drum 1.

[0046] According to the cleaning machine 45 of this operation form equipped with the lubricant attachment component 91 and the separation brush 92 which are shown in drawing 7 The lubricant supply means which consists of a separation brush 92 and drives 60 and 63 The solid lubricant LS which was interlocked with closing operation of the opening-and-closing section 25 prepared in the main part of printer equipment or wearing operation of coal tar mixture41 to the main part of printer equipment, and was held by the lubricant attachment component 91 is powder-ized. By supplying this powder-ized lubricant LS to the pressure-welding section of a cleaning blade 47 and image formation side 1a of the photo conductor drum 1 Before closing of the opening-and-closing section 25 prepared in the main part of printer equipment, or wearing of coal tar mixture41 to the main part of printer equipment Since Lubricant LS can be held in the waste toner tank 46 in the state of a solid It can prevent that the lubricant LS powder-ized by the shock etc. at the conveyance middle of coal tar mixture41 or the time of wearing of coal tar mixture41 to the main part of printer equipment leaks outside. It can prevent certainly soiling the inside and outside of printer equipment, a user's hand, etc. to Lubricant LS at the time of wearing on the main part of printer equipment of the cleaning machine 45.

[0047] moreover -- the above explanation -- the lubricant attachment components 50, 81, and 91 or a shutter, although the case where the rotation drive of the member 72 was carried out with drives 60 and 63 at predetermined time was indicated the lubricant attachment components 50, 81, and 91 or a shutter -- it is possible to prepare the member which transmits the force from the outside, such as a lever, to a member 72, and for a user to operate this member, and to also make lubricant supply to the pressure-welding section of a cleaning blade 47 and image formation side 1a of the photo conductor drum 1

[0048] Next, the manufacture method of the solid lubricant LS held by the lubricant attachment components 81 and 91 is explained. As the 1st manufacture method of Lubricant LS, after carrying out melting of either or those mixture of a zinc stearate and \*\*\*\*-ized vinylidene resin, pillar-like lubricant LS is manufactured by making it solidify within a cylinder-like mould. The melting point of about 140 degrees C and \*\*\*\*-ized vinylidene resin is 140 degrees C - 160 degrees C, and since the difference of the melting point is small, the melting point of a zinc stearate can be uniformly fused also about those mixture here.

[0049] Moreover, after adding binders, such as a resin and a wax, into either or those mixture of a zinc stearate and \*\*\*\*-ized vinylidene resin and carrying out melting of them as the 2nd manufacture method, pillar-like lubricant LS is manufactured by

making it solidify within a cylinder-like mould. Since the lubricant LS manufactured by this 2nd manufacture method can raise toughness by the mechanical property, especially binder addition as compared with what was manufactured by the 1st manufacture method, it is missing and breakage of a crack, a crease, etc. can be prevented. Moreover, since it becomes possible to solidify melting material by injection molding or compression molding by adding a binder, it becomes possible to manufacture Lubricant LS efficiently.

[0050] Moreover, as the 3rd manufacture method, after dissolving either or those mixture of a zinc stearate and \*\*\*\*-ized vinylidene resin into an volatile solvent, pillar-like lubricant LS is manufactured by slushing into a mould the solvent which a zinc stearate or \*\*\*\*-ized vinylidene resin dissolved, evaporating a solvent, and solidifying a zinc stearate, \*\*\*\*-ized vinylidene resin, or mixture. According to this manufacture method, since a special manufacturing installation is not needed, it becomes possible to manufacture Lubricant LS easily.

[0051] Moreover, although the case where Lubricant LS was formed in the shape of a cylindrical shape was explained by the above-mentioned manufacture method, it is also possible to form in other configurations, such as a prism configuration, of course or to form the interior of Lubricant LS in the shape of hollow using a core etc.

[0052]

[Effect of the Invention] As explained above, according to the cleaning machine of this invention according to claim 1 The lubricant attachment component arranged in a waste toner tank is formed of the spring material of the quality of many pores, and holds powdered lubricant in pore. And when a lubricant supply means makes the lubricant which the lubricant attachment component was made to produce elastic deformation, and was held in the pore of a lubricant attachment component discharge and supplies this lubricant to the pressure-welding section of a cleaning blade and a photo conductor Since lubricant can be certainly supplied to the pressure-welding section of a cleaning blade and a photo conductor after wearing of a cleaning machine and the frictional resistance of a cleaning blade and a photo conductor drum can be reduced For example, if lubricant is supplied by the lubricant supply means immediately after exchange of a cleaning machine The thing immediately after the exchange which is the cleaning machine which a cleaning blade is turned over most and a phenomenon tends to generate for which it is turned over and a phenomenon is prevented certainly can be performed. Since it is stabilized and powdered lubricant can be held by the lubricant attachment component which furthermore is not exposed to the exterior of a cleaning machine It can suppress effectively that can prevent that a user touches a lubricant attachment component directly and lubricant adheres to a user's hand etc., and lubricant disperses outside from a cleaning machine at the conveyance middle or the time of wearing of the cleaning machine to an electrophotography recording device main part.

[0053] According to the cleaning machine according to claim 2, moreover, the lubricant attachment component arranged in a waste toner tank It is formed in the shape of a hollow cylinder, and powdered lubricant is contained in a centrum. and a lubricant supply means By opening wide the shutter member which closes the feed holes which were open for free passage in the centrum from the peripheral face of a lubricant attachment component, and supplying the lubricant which fell from feed holes to the pressure-welding section of a cleaning blade and a photo conductor Since lubricant can be certainly supplied to the pressure-welding section of a cleaning blade and a photo conductor after wearing of a cleaning machine and the frictional resistance of a cleaning blade and a photo conductor drum can be reduced For example, if lubricant is supplied by the lubricant supply means immediately after exchange of a cleaning machine The thing immediately after the exchange which is the cleaning machine which a cleaning blade is turned over most and a phenomenon tends to generate for which it is turned over and a phenomenon is prevented certainly can be performed. Furthermore before the supply start of the lubricant by the lubricant supply means Since the feed holes of a lubricant attachment component are closed by the shutter member, it can prevent that lubricant leaks to the lubricant attachment component shell exterior at the cleaning machine conveyance-middle or the time of wearing of the cleaning machine to an electrophotography recording device main part.

[0054] Moreover, the frictional resistance of a cleaning blade and the image formation side of a photo conductor drum can be reduced certainly, without according to the cleaning machine according to claim 3, having a bad influence on picture quality or an electrophotography recording device, since a zinc stearate and \*\*\*\*-ized vinylidene resin are the matter generally added in a toner by using either or those mixture of zinc-stearate powder and \*\*\*\*-ized vinylidene resin powder as lubricant.

[0055] According to the cleaning machine according to claim 4, moreover, a lubricant attachment component Hold solid lubricant within a waste toner tank, and a lubricant supply means cuts off the surface section of the solid lubricant held by the lubricant attachment component, and carries out the pulverization of the solid lubricant. By supplying this lubricant by which the pulverization was carried out to the pressure-welding section of a cleaning blade and a photo conductor Since lubricant can be certainly supplied to the pressure-welding section of a cleaning blade and a photo conductor after wearing of a cleaning machine and the frictional resistance of a cleaning blade and a photo conductor drum can be reduced For example, if lubricant is supplied by the lubricant supply means immediately after exchange of a cleaning machine The thing immediately after the exchange which is the cleaning machine which a cleaning blade is turned over most and a phenomenon tends to generate for which it is turned over and a phenomenon is prevented certainly can be performed. Furthermore before the supply start of the lubricant by the lubricant supply means Since it can prevent that lubricant leaks outside at the conveyance middle or the time of wearing of the cleaning machine to an electrophotography recording device main part since lubricant is held in a waste toner tank in the solid state, it can prevent certainly soiling the inside and outside of an electrophotography recording device, a user's hand, etc. to lubricant.

[0056] Moreover, after carrying out melting of either or those mixture of a zinc stearate and \*\*\*\*-ized vinylidene resin as solid lubricant held by the lubricant attachment component according to the cleaning machine according to claim 5 From it being the

matter with which a zinc stearate and \*\*\*\*-ized vinylidene resin are generally added in a toner by using the thing which the fixed configuration was made to solidify The frictional resistance of a cleaning blade and the image formation side of a photo conductor drum can be reduced certainly, without having a bad influence on picture quality or an electrophotography recording device.

[0057] Moreover, according to the cleaning machine according to claim 6, a binder is added as solid lubricant held by the lubricant attachment component into either or those mixture of a zinc stearate and \*\*\*\*-ized vinylidene resin. Since the mechanical property of solid lubricant, especially toughness can be raised by using the thing which the fixed configuration was made to solidify in addition to the operation with a cleaning machine according to claim 5 after carrying out melting of them It becomes possible by being able to prevent breakage of the chip of solid lubricant, a crack, a crease, etc., and adding a binder further to solidify melting material also by injection molding or compression molding.

[0058] Moreover, after dissolving either or those mixture of a zinc stearate and \*\*\*\*-ized vinylidene resin into a solvent as solid lubricant held by the lubricant attachment component according to the cleaning machine according to claim 7 Since a special manufacturing installation is not needed by using the thing which removed the solvent and the fixed configuration was made to solidify in addition to the operation with a cleaning machine according to claim 5, it becomes possible to manufacture solid lubricant easily.

[0059] According to the cleaning machine according to claim 8, moreover, a lubricant supply means By synizesis operation of the opening-and-closing section opened and closed in case it is prepared in wearing operation of the cleaning machine to the main part of equipment of an electrophotography recording device or the main part of equipment of an electrophotography recording device and a cleaning machine is detached and attached being interlocked with, and supplying lubricant to the pressure-welding section of a cleaning blade and a photo conductor Since lubricant can be certainly supplied to the pressure-welding section of a cleaning blade and a photo conductor before the image formation by the electrophotography recording device after being exchanged for what has a new cleaning machine A cleaning blade is turned over after supply of the lubricant by the lubricant supply means, and a phenomenon can be prevented certainly.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

**Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**DESCRIPTION OF DRAWINGS**

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the side cross section showing the process cartridge equipped with the cleaning machine by the operation gestalt of this invention.

[Drawing 2] It is the block diagram showing an example of the drive in the cleaning machine of the operation gestalt of this invention.

[Drawing 3] It is the block diagram showing other examples of the drive in the cleaning machine of the operation gestalt of this invention.

[Drawing 4] It is the \*\*\*\* cross section showing other examples of the important section in the cleaning machine of the operation form of this invention.

[Drawing 5] the lubricant attachment component and shutter which are shown in drawing 4 -- it is explanatory drawing of a member of operation

[Drawing 6] It is the perspective diagram showing other examples of the important section in the cleaning machine of the operation form of this invention.

[Drawing 7] It is the perspective diagram showing other examples of the important section in the cleaning machine of the operation form of this invention.

[Drawing 8] It is the side cross section showing printer equipment equipped with the conventional cleaning machine.

[Drawing 9] It is the side cross section showing printer equipment equipped with the conventional cleaning machine.

[Description of Notations]

1 -- Photo conductor drum 41 -- coal tar mixture 45 -- Cleaning machine, [ 47 -- Cleaning blade 48 -- magnet roller, ] 46 -- Waste toner tank [ 50, 71, 81 91 -- Lubricant attachment component, ] 49 -- Scraper [ 52 -- Separation member 60 63 -- Drive, ] 51 -- Rodding member [ 62 65 -- Rack gear 71a -- Centrum 71b -- Feed holes 72 -- Shutter member 82 -- Separation blade 92 -- Separation brush 93 -- Gear train LP, LS -- Lubricant T -- Toner. ] 61 64 -- Pinion gear

---

[Translation done.]